UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR

PRESENTADO POR:

MOISES ISAIAS ALVARADO RIVAS

NATALY PAOLA GÁMEZ GONZÁLEZ

HENRY DAVID LÓPEZ HERNÁNDEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO:

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTORA INTERINA:

MSC. JEANNETTE ELIZABETH SÁNCHEZ DE POCASANGRE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título :

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR

Presentado por:

MOISES ISAIAS ALVARADO RIVAS
NATALY PAOLA GÁMEZ GONZÁLEZ
HENRY DAVID LÓPEZ HERNÁNDEZ

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

Msc. ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

Msc. ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

AGRADECIMIENTOS:

Culminar este trabajo de investigación representa la materialización de años de esfuerzo, dedicación y aprendizaje. Ha sido un camino desafiante, pero también lleno de crecimiento y satisfacción.

A mis padres, por ser nuestro pilar fundamental, por su amor incondicional y por impulsarnos siempre a seguir adelante, creyendo en mi potencial incluso en los momentos más difíciles. A mis hermanos, por su apoyo, sabiduría y compañía inquebrantable a lo largo de este proceso. Su presencia ha sido esencial en cada paso de este camino.

De manera especial, quiero agradecer a mi padre, quien me enseñó el verdadero valor del esfuerzo y la importancia de ganar cada logro con amor y dedicación. A mi madre, por ser mi refugio en los momentos de dificultad, por sanar mis heridas y motivarme a continuar cuando sentía que no podía más. A mis hermanos, mis primeros compañeros de vida, quienes me enseñaron la importancia del trabajo en equipo y la perseverancia.

A mi familia en general, gracias por su apoyo incondicional, por cada palabra de aliento y por ser mi mayor fuente de motivación.

También quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis compañeros de investigación, con quienes compartí no solo largas horas de trabajo, sino también valiosas experiencias de aprendizaje y crecimiento. Su colaboración y compromiso han sido fundamentales en la culminación de este proyecto.

A todos los que, de una u otra manera, han formado parte de este proceso, gracias por ser parte de este logro.

MOISES ISAIAS ALVARADO RIVAS

Agradecimientos:

En primer lugar, quiero darle gracias a Dios y a su Divina Misericordia, puesto que él me ha sostenido en cada momento de mi vida , ha dirigido cada uno de mis pasos y me ha concedido la gracia de culminar ahora mis estudios universitarios; agradezco cada prueba y momento de dificulta que ha puesto en mi camino, me han hecho más fuerte y me ha hecho darme cuenta de todo lo que puedo lograr de su mano. Jesús en ti confió yo. También agradezco a Mi madre María por cuidarme con su manto santo, en todo momento y lugar, especialmente en cuando me traslade a la sede central de la U y me tocó vivir lejos de casa, gracias porque también sé que cuidaste de mi madre durante todo ese tiempo difícil.

Le doy gracias a mi Madre Doris del Carmen González de Gámez, por apoyarme en todo momento y confiar en mí, gracias por que a pesar que usted no sabía de qué trataba mi carrera y que le comenté que la carrera que quería estudiar terminaba en S.S. no me desanimo, si no que reafirmó su apoyo hacia mí, usted ha sido mi motivación más grande para culminar mi carrera, y este título no es solo mío, también en suyo, gracias por sus oraciones, gracias por su gran esfuerzo por sacarnos adelante en todos los sentidos, es usted el ejemplo de una mujer fuerte, valiente y luchadora, la amo y le doy gracias a Dios por que el hecho de que compartamos esta alegría juntas, es un milagro.

Agradezco a mi Papá Edgar Gámez (Q.E.P.D) porque me impulso y acompaño en los trámites para ingresar a la U, lastimosamente partió antes de enterarse que aprobé el examen de admisión, pero ahora hasta el cielo le cuento papi, que su muñeca está a punto de convertirse en Ingeniera, lo amo y este título también es suyo.

Quiero dedicar especialmente este logro a mis amados Hermanos; Alan Edgardo (Q.E.P.D) y Jimmy Romeo (Q.E.P.D), porque sé que me cuidan desde el cielo y comparten esta alegría con su hermanita, los amo y los extraño demasiado, su "Timune" como me decían de cariño, está cumpliendo el sueño de los tres, haber estudiado en la U y ahora ser profesional, y solo me resta agradecer a Dios por todo el tiempo que compartimos juntos en familia. Siempre rondan en mis pensamientos, aunque pasen los años.

También quiero dar gracias a mi demás familia, porque de alguna u otra manera han estado al pendiente de nosotras, gracias por su cariño y sé que también comparten esta alegría conmigo, los quiero mucho, a mis tías y tíos, a mi prima Glenda y especial a mi tío Luis.

Le doy gracias también a mis amigos dentro y fuera de la iglesia, a los Porkis, al Padre Beni y Moy; sus risas, bromas, consejos y principalmente el servir juntos a Dios, es uno de los tesoros más bonitos que tengo, gracias por que han estado pendientes de mi proceso y me han dado ánimos cuando los he perdido, los aprecio mucho.

Este camino me ha enseñado que la unión hace la fuerza, y agradezco inmensamente a todos mis compañeros de U, que se convirtieron en amigos, gracias porque si no hubiéramos sido unidos desde la FMO hasta S.S. la carga y estrés de la U hubieran sido más difíciles de sobrellevar, gracias por compartir los conocimientos de todos para todos. Gracia a mi equipo de tesis Henry López y Moisés Alvarado; ¡somos un buen equipo! nunca nos rendimos a pesar de todas las crisis que vivimos, gracias por que me dieron ánimos cuando yo estuve sin ganas de continuar, y así mismo los animé cuando ustedes estaban desanimados. Reímos, lloramos y estudiamos hasta el final juntos, fueron dos años de nuestras vidas los que compartimos, y creo que siempre las recordaremos como una gran aventura jaja.

Finalmente agradezco a mi casa de estudios UES por todo lo vivido y aprendido, gracias por darme la oportunidad de ser alumna becada, me ayudo muchísimo económica e intelectualmente, también agradezco a todos los docentes que aportaron cada conocimiento, en especial a Don Rubén, a todos los Ingenieros y Licenciados que me formaron como profesional, agradezco grandemente a nuestro asesor Ing. Reyes y al jurado calificador, por instruirnos he impartirnos sus conocimientos en pro de mejorar y aprender, para convertirnos en unos Ingenieros competentes.

La disciplina es la clave del éxito, ¡Lo lograste, gracias por no rendirte y creer en ti misma!

Con mucho cariño y desde el corazón:
Paola González

Agradecimientos:

Un agradecimiento es, para mí, reconocer que todos los días de compromiso han valido la pena. Cada persona que aportó su granito de arena, brindando palabras de motivación en este trayecto, ha sido fundamental en mi carrera. Desde el primer día, recibí el apoyo incondicional de mi madre, cuyo amor ha sido el motor de cada uno de los ciclos superados. Gracias a ella, mi formación académica ha dado un paso más en este aprendizaje continuo hacia mi desarrollo profesional.

También quiero expresar mi gratitud a mi padre, quien me ha enseñado el valor de la responsabilidad y el compromiso. Sus consejos, llenos de sabiduría, han sido una guía invaluable en mi vida. Hasta la fecha, su enseñanza y apoyo han sido fundamentales en mi camino.

Un especial agradecimiento a mi familia, con quienes compartí cada logro. Mi hermana Kennya ha sido una confidente inigualable, demostrándome que la disciplina y el esfuerzo son valores cultivados en casa que siempre traen buenos resultados. Mis hermanos mayores, Javier e Ivette, han sido ejemplos a seguir.

Por otra parte, quiero agradecer a mis amistades de la universidad, quienes me acompañaron en el reto de esta carrera y fueron parte de mi grupo especial: Emily, Karla, Kenny, Vane, Lisandro, Milagro y Vivas. De corazón, gracias por el apoyo, el intercambio de conocimientos, las risas compartidas y los buenos momentos.

Un agradecimiento enorme para mi equipo de trabajo, a quienes hoy considero amigos y que fueron parte fundamental de este logro. El mérito es compartido, pues cada uno aportó ideas y aprovechamos el potencial de todos. En cada noche de desvelo, en cada risa y en cada momento, construimos un valioso camino para culminar este desafío. Con orgullo, podemos decir: misión cumplida. De corazón, gracias infinitas.

Agradezco profundamente a los maestros que compartieron su amplio conocimiento en cada materia, contribuyendo de manera significativa a mi formación.

Con profundo amor, admiración y eterna gratitud:

HENRY DAVID LOPEZ HERNANDEZ

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO *1*
INTRODUCCIÓN *2*
OBJETIVOS *4*
OBJETIVO GENERAL 4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
ALCANCES Y LIMITACIONES *5*
ALCANCES 5
LIMITACIONES 5
JUSTIFICACIÓN *6*
IMPORTANCIA *7*
PARTE I: DIAGNÓSTICO *8*
I. CONTEXTO DEL SECTOR *8*
A. COMPRESIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE ... 8
1. CANTIDAD DE EMPRESAS EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE. 9
2. ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE. 9
3. GREMIALES DE TRANSPORTE DE CARGA 10
B. ÁREAS DE ESTUDIO QUE COMPONEN AL SECTOR. 11
1. LOS OPERADORES LOGÍSTICOS 13
a. OPERADOR DE LOGÍSTICA 1PL 13
b. OPERADOR DE LOGÍSTICA 2PL 14
c. PROVEEDOR DE LOGÍSTICA 3PL 14
d. OPERADORES LOGÍSTICOS 4PL 15
e. OPERADORES LOGÍSTICOS 5PL 16
2. VENTAJAS DE LOS OPERADORES. 16
3. PARTES INVOLUCRADAS EN EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA .. 17
II. FUNDAMENTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 18
A. DEFINICIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO. 18
1. PRINCIPIOS DEL DISEÑO ERGONÓMICO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO19
2. PRINCIPIOS GENERALES 20

3. PERFILES DE TRABAJO 21
4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SUS FUNCIONES 23
a. PUESTO 1: ASISTENTE COMERCIAL 23
b. PUESTO 2: CONTADOR. 24
c. PUESTO 3: ASISTENTE CONTABILIDAD. 25
d. PUESTO 4: ATENCIÓN AL CLIENTE 26
e. PUESTO 5: JEFE DE SERVICIO COMERCIAL. 26
f. PUESTO 6: LOGÍSTICO DE TRANSPORTE 27
g. PUESTO 7: JEFE DE OPERACIONES 28
h. PUESTO 8: EMPACADOR 28
i. PUESTO 9: TRANSPORTISTA 29
j. PUESTO 10: AUXILIAR OPERATIVO (BODEGUERO) 30
k. PUESTO 11: SUPERVISOR OPERATIVO 31
l. PUESTO 12: APILADOR 32
m. PUESTO 13: ORDENANZA 32
n. PUESTO 14: MULTISERVICIOS 33
o. PUESTO 15: PERSONAL DE SEGURIDAD 34
B. LA ERGONOMÍA 34
1. TIPOS DE ERGONOMÍA 35
a. ERGONOMÍA FÍSICA: 35
b. ERGONOMÍA COGNITIVA: 36
c. ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL 36
d. ERGONOMÍA AMBIENTAL 36
2. ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA 37
a. ANTROPOMETRÍA 37
b. BIOMECÁNICA 38
c. FISIOLOGÍA HUMANA 38
C. RIESGOS ERGONÓMICOS 39
1. DOMINIOS DE LOS RIESGOS 39
a. ERGONOMÍA FÍSICA 40
b. ERGONOMÍA COGNITIVA 41
c. ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL 42
d. ERGONOMÍA AMBIENTAL 43
2. RESUMEN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS 44

3. GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 45
4. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 46
5. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 48
6. CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 50
D. MEDICINA LABORAL 51
1. HIGIENE POSTURAL. 52
2. ENFERMEDAD PROFESIONAL. 54
3. DETERMINACIÓN DE LAS ENFERMEDADES ERGONÓMICAS QUE SE PRESENTAN EN EL SECTOR. 54
a. DETERMINACIÓN DE LAS CATEGORÍA ENFERMEDADES LABORALES: 57
b. CATEGORÍA DE LAS ENFERMEDADES 79
III. MARCO LEGAL 80
A. CÓDIGO TRABAJO 80
B. CÓDIGO DE SALUD 82
C. REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. 83
1. DECRETO 86 83
a. REQUERIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES 86
2. DECRETO 87 86
3. DECRETO 88 86
4. DECRETO 89 87
a. REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO 87
b. CONDICIONES SEGURAS DE TRABAJO SECCIÓN I MANEJO MANUAL Y MECÁNICO DE CARGAS 88
5. DECRETO 254 90
D. CONVENIOS RATIFICADOS DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). 91
1. LEY DE ORGANIZACION Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. 91
2. LEY DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL. 93
E. LEY ESPECIAL DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA. 94

1. DE LOS TIPOS DE VEHÍCULOS Y DE LA CARGA CAPÍTULO I DE LOS TIPOS DE VEHÍCULOS 94
2. CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS Y LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA 95
F. REGLAMENTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA. 95
1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ALCANCE OBJETO, ... 95
2. MODALIDADES DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE CARGA 95
3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS 96
4. SOBRE EL PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS QUE PRESTEN El SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA ENTE REGULADOR 96
IV. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO 97
A. TIPO DE INVESTIGACIÓN 98
1. FUENTES PRIMARIAS 98
2. FUENTES SECUNDARIAS 98
B. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 98
1. INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE CUANTITATIVO 98
a. MÉTODO PROBABILÍSTICO 99
2. INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE CUALITATIVO 99
a. MÉTODOS NO PROBABILÍSTICOS 100
C. TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. 101
1. OBSERVACIÓN DIRECTA EN CAMPO 101
2. ENTREVISTA 102
3. ENCUESTA 102
D. MÉTODOS ERGONÓMICOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 102
1. MATRIZ MULTICRITERIO 103
2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICOS 103
3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS MÁS DESTACADOS. 104
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE MÉTODO. 108
5. DESARROLLO DE LA SELECCIÓN DE MÉTODOS. 108
a. CONOCER LOS MÉTODOS CALIFICADOS. 108
b. DEFINIR LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN. 109

c. ESTABLECER LA ESCALA DE MÉTODOS. 109
d. DEFINIR LA PONDERACIÓN SEGÚN IMPORTANCIA DEL CRITERIO. 109
e. ESPECIFICAR LA PONDERACIÓN ASIGNADA A CADA CRITERIO. 109
f. CALIFICACIÓN DE CADA UNO DE LOS MÉTODOS SEGÚN LOS CRITERIOS Y POSTERIORMENTE MULTIPLICAR 111
g. EVALUACIÓN DE CRITERIOS 112
6. SELECCIÓN DE MÉTODOS 113
a. DEFINICIÓN DE MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL). 113
b. DEFINICIÓN DE MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT) .. 119
c. DEFINICIÓN DE MÉTODO ECUACIÓN DE NIOSH (NATIONAL INSTITUTE FOR OCUPPATIONAL SAFETY AND HEALTH) 132
E. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 146
1. MATRÍZ DE RIESGOS IPERC 146
2. DIAGRAMA DE RELACIÓN 146
3. DIAGRAMA SIPOC 147
F. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 147
1. ÁRBOL DE PROBLEMAS 148
V. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 148
A. METODOLOGÍA A UTILIZAR. 148
B. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS 149
C. DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES LABORALES DEL SECTOR 150
1. ENTREVISTAS CON PROFESIONALES DE LA SALUD. 150
a. ENTREVISTAS CON MÉDICOS DEL TRABAJO. 150
b. ENTREVISTA CON LICENCIADA EN FISIOTERAPIA 166
2. HISTORIAL CLÍNICO DE ENFERMEDADES ERGONÓMICAS QUE SE PRESENTAN EN EL SECTOR 171
3. ENCUESTA A LOS TRABAJADORES. 172
a. DETERMINAR LA MUESTRA. 172
b. ELABORACIÓN DE ENCUESTA. 175
c. MATRIZ DE ELABORACIÓN DE ENCUESTA. 175
d. FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA 177
e. ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE LA ENCUESTA 178
D. DIAGNOSTICO DEL SECTOR. 195

1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE LAS EMPRESAS PERTENECIENTES AL SECTOR..... 196
a) MUESTREO POR CONVENIENCIA 197
b) MÉTODO DE BOLA DE NIEVE. 200
E. ESTUDIO DE CAMPO EN EMPRESAS CON ACCESO..... 201
1. EMPRESA 1 201
a. INFORMACIÓN DE EMPRESA. 201
b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 203
c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA. 204
d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR. 208
e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS..... 209
2. EMPRESA 2 255
a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA. 255
b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 257
c. APLICACIÓN DE TÉCNICA DE LA ENTREVISTA. 258
d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR. 261
e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS. 262
3. EMPRESA 3 282
a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA. 282
b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 285
c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA. 287
d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR. 290
e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS..... 291
4. EMPRESA 4 340
a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA. 340
b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 346
c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA. 347
d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR. 350
e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS..... 351
5. EMPRESAS SIN ACCESO A VISITA. 400

6. RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDO POR EMPRESA. 402
a. EMPRESA 1. 402
b. EMPRESA 2. 407
c. EMPRESA 3. 410
d. EMPRESA 4. 416
VI. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. 423
A. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA. 423
B. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS. 423
1. IDENTIFICACIÓN DE TAREAS. 423
2. EVALUACIÓN DEL RIESGO. 424
3. CONTROL OPERACIONAL. 428
4. MARCO LEGAL 430
C. APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS. 430
1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA MATRIZ DE RIESGO 475
2. COMPARACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS. 488
3. COMPARACION DE RESULTADOS DE CAPACITACIÓN 489
4. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO LEGAL. 489
a. ANÁLISIS DE TABLA DEL MARCO LEGAL Y CUMPLIMIENTO DE LA LEY. 498
b. INTERPRETACIÓN Y FORMULACIÓN DEL RESULTADO. 498
5. RESUMEN DE CUADRO DE CUMPLIMIENTO DE LEY. 499
VII. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. 500
A. SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO 500
1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS PRESENTES EN EL SECTOR 503
a. MÉDICO, FISIOTERAPEUTA Y HOSPITAL 503
b. INSTITUCIONES ESTADÍSTICAS 503
2. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA ACTUAL EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SECTOR. 504
a. EMPRESAS PERTENECIENTES AL SECTOR. 504
b. TRABAJADORES QUE PERTENECEN AL PERFIL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DENTRO DEL SECTOR. 504
B. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DE NUEVA PROBLEMÁTICA. 506
1. VARIABLES DEL PROBLEMA. 506

2. ÁRBOL DE PROBLEMAS 507
3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA..... 509
4. VALIDACIÓN DE PROBLEMA 509
PARTE II: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN..... 514
I. CONCEPTUALIZACIÓN DE DISEÑO 514
A. METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO. 514
B. NORMATIVAS TÉCNICAS DEL DISEÑO..... 515
1. NORMAS ISO Y UNE CON ENFOQUE ERGONÓMICO..... 515
a. ISO: 11228 MANIPULACIÓN DE CARGAS 516
b. UNE-EN ISO 6385:2004 PRINCIPIOS ERGONÓMICOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE TRABAJO 516
c. ISO: 11226:2000 EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS 517
d. UNE-EN 1335-1 MOBILIARIO DE OFICINAS Y SILLAS DE OFICINA..... 518
C. RELACIÓN DIAGNÓSTICO – DISEÑO 520
1. DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA 521
a. ERGONOMÍA FÍSICA 523
b. ERGONOMÍA AMBIENTAL..... 524
c. ERGONOMÍA COGNITIVA – ORGANIZACIONAL..... 525
II. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 526
A. DISEÑO DETALLADO..... 526
B. DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN ERGONÓMICA..... 528
1. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN 528
C. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PROPUESTA DE GESTIÓN 529
1. PROGRAMAS 529
2. MANUALES Y GUÍAS 532
3. MEJORA CONTINUA..... 532
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS..... 533
a. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO. 533
b. PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS, USO DE MOBILIARIA Y EPP 535
c. PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICAS. 536
D. SUPUESTOS A CONSIDERAR PARA INICIAR LA PROPUESTA 537

1. TIPO DE EMPRESA A QUIEN ESTÁ DIRIGIDA LA PROPUESTA 537
2. TIPO DE SOSTENIBILIDAD DE UNA EMPRESA 538
3. CONTRATACIÓN DE ENCARGADO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL..... 540
4. CARACTERIZACIÓN DEL MODELO UTILIZADO PARA LA EMPRESA..... 543
E. PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS..... 546
1. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO. 550
a. MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS. 555
b. MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES. 593
c. GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS..... 614
2. PROGRAMA DE BUENAS PRACTICAS ERGONÓMICAS, USO DE MOBILIARIA Y EPP..... 631
a. MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS..... 636
b. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS 680
c. MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO..... 737
d. GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS..... 775
3. PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA..... 801
a. MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS..... 808
b. GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO 836
c. MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL..... 859
4. MEJORA CONTINUA..... 877
a. METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA ERGONÓMICA..... 877
b. CICLO PHVA 878
c. CARACTERÍSTICAS CLAVE DEL CICLO PHVA:..... 879
d. LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA INTERNA. 879
e. PRESENTACIÓN DE NO CONFORMIDAD..... 883
f. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE AUDITORÍA 888
F. REQUERIMIENTOS DE LOS MANUALES..... 891
PARTE III: EVALUACIONES FINANCIERAS E IMPLEMENTACIÓN 893
I. ESTUDIOS ECONÓMICOS FINANCIERO..... 893
A. DETERMINACION DE LOS COSTOS DEL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 893

1. COSTOS DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONOMICA 893
a. MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS 893
b. MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES 894
c. GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS. 894
2. COSTOS DEL PROGRÁMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS: 895
a. MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS ERGONÓMICOS. 895
b. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS 896
c. MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO 896
d. GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS 897
3. COSTOS DEL PROGRÁMA DE SENSIBILIZACIÓN 898
a. MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 898
b. GUÍA DE CAPACITACIÓN 898
c. MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 903
4. MEJORA CONTINUA 903
5. COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN ERGONÓMICA 904
a. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA. 904
b. COSTOS TOTALES DEL DISEÑO DE PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS 904
B. DETERMINAR LOS BENEFICIOS DEL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTION DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS 905
1. BENEFICIOS POR ACCIDENTES O INCAPACIDADES ERGONÓMICAS 905
2. BENEFICIOS POR MULTAS POR INFRACCIÓN. 907
II. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA. 912
III. EVALUACIONES 914
A. TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR). 914
B. VALOR ACTUAL NETO (VAN) 915
C. RAZÓN BENEFICIO-COSTO (B/C) 916
D. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 918
E. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI). 918
F. EVALUACION SOCIAL 919
1. EVALUACIÓN CUALITATIVA 919
a. BENEFICIARIOS DIRECTOS 921
b. BENEFICIARIOS INDIRECTOS 922

IV. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN 923
A. PLANIFICACIÓN 924
1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA. 924
2. ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE TRABAJO EDT 927
3. DICCIONARIO DE EDT 927
a. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLE: 927
b. DESCRIPCIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO: 928
4. DESGLOSE DE ACTIVIDADES 928
a. ASIGNACIÓN DE TIEMPOS DE ACTIVIDADES Y DEPENDENCIAS 928
b. ASIGNACIÓN DE COSTOS A CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES 930
c. RED DE ACTIVIDADES 933
d. CRONOGRAMA DE PROYECTOS 934
e. HOLGURAS 938
5. ORGANIZACIÓN 942
a. EVALUACIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN 943
b. ORGANIGRAMA 945
c. MANUAL DE FUNCIÓN DE PUESTOS 945
d. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES (RACI) 950
6. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN 952
CONCLUSIONES 953
RECOMENDACIONES 954
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 955
ANEXOS 960

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: “Cantidad de empresas y trabajadores del sector”. 9
Tabla 2: “Accidentes de trabajo de transporte terrestre”. 9
Tabla 3: " Cantidad de licencias de carga y tipo T". 10
Tabla 4: "Descripción y caracterización de los puestos del trabajo del sector transporte de carga". 21

Tabla 5: "Caracterización de puesto auxiliar comercial identificado en el sector transporte". 23
Tabla 6: "Caracterización de puesto contador identificado en el sector transporte"..... 24
Tabla 7: "Caracterización de puesto asistente de contabilidad identificado en el sector transporte". 25
Tabla 8: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 26
Tabla 9: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 26
Tabla 10: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 27
Tabla 11: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 28
Tabla 12:"Caracterización de puesto transportista identificado en el sector transporte"... 28
Tabla 13: "Caracterización de puesto transportista identificado en el sector transporte".. 29
Tabla 14: "Caracterización de puesto auxiliar operativo identificado en el sector transporte". 30
Tabla 15: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 31
Tabla 16: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 32
Tabla 17: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 32
Tabla 18: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 33
Tabla 19: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte". 34
Tabla 20: “Resumen de los Riesgo Ergonómico”. 44
Tabla 21: “Enfermedades Laborales presentes en el Sector Transporte causadas por Factores Ergonómicos”. 57
Tabla 22: "Número de encargado por área de trabajo". 85
Tabla 23: “Métodos de evaluación de la ergonomía de los puestos de trabajo”. 105
Tabla 24: “Ponderación de los criterios de Selección de los métodos de evaluación”. ... 107
Tabla 25: "Evaluación preliminar de la selección de los métodos ergonómicos". 107
Tabla 26: "Cuantificación de los métodos seleccionados por factor de estudio”..... 107
Tabla 27: "Selección de métodos ergonómicos seleccionados”. 108
Tabla 28: "Escala de calificación en cumplimiento de criterio”. 109
Tabla 29: "Importancia de cada Criterios". 109
Tabla 30: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de funcionalidad”. 110
Tabla 31: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Cumplimiento de Objetivos". 110

Tabla 32: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Complejidad del proceso". 110
Tabla 33: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Seguimiento de proceso". 111
Tabla 34: "Escala del Criterio Funcionalidad. 111
Tabla 35: "Escala del Criterio de Cumplimiento de Objetivos". 111
Tabla 36: "Escala del criterio Complejidad de proceso". 112
Tabla 37: "Escala del Criterio Seguimiento de proceso". 112
Tabla 38: "Evaluación multicriterio de los métodos Ergonómicos". 112
Tabla 39: “Dimensiones y variables en LEST”. 114
Tabla 40: "Aspectos y variables de Metodología LEST". 114
Tabla 41: “Forma del método de aplicación LEST”. 116
Tabla 42: "Puntuación final de método LEST". 119
Tabla 43: “Puntuación de brazo, método RULA”. 121
Tabla 44: “Modificación de la puntuación del brazo”. 122
Tabla 45: “Puntuación del antebrazo”. 122
Tabla 46: “Modificación de la puntuación del antebrazo”. 122
Tabla 47: “Puntuación de la muñeca”. 123
Tabla 48: “Modificación de la puntuación de la muñeca”. 123
Tabla 49: “Puntuación del cuello”. 124
Tabla 50: “Modificación de la puntuación del cuello”. 124
Tabla 51: “Puntuación del tronco”. 124
Tabla 52: “Modificación de la puntuación del tronco”. 125
Tabla 53: “Puntuación de las piernas”. 125
Tabla 54: “Puntuación de grupo A”. 126
Tabla 55: “Puntuación de grupo B”. 126
Tabla 56: “Puntuación por tipo de actividad”. 127
Tabla 57: “Puntuación por carga o fuerzas ejercidas”. 127
Tabla 58: “Puntuación Final RULA”. 127
Tabla 59: “Niveles de actuación según la puntuación final obtenida”. 128
Tabla 60: “Herramienta de aplicación del método RULA”. 129
Tabla 61: “Nivel de riesgo en el levantamiento de carga metodología NIOSH”. 137
Tabla 62: "Metodología de la aplicación del método". 138
Tabla 63 "Factores importantes de la Ecuación de NIOSH". 140

Tabla 64: "Resumen de los valores Frecuentes y la repetición de carga". 141
Tabla 65: "Duración de repeticiones en variable tiempo". 141
Tabla 66: "Resumen de los valores de variable Agarre dependiendo de la altura"..... 142
Tabla 67: "Formato del levantamiento de información para la metodología NIOSH"..... 143
Tabla 68: “División de las Área en que se divide el Sector”..... 149
Tabla 69 “Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo”..... 150
Tabla 70: “Tabulación de entrevista 1, con médico del trabajo” 151
Tabla 71: “Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo”..... 157
Tabla 72: “Tabulación de entrevista 2 con médico del trabajo”. 157
Tabla 73: “Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo”..... 162
Tabla 74: “Tabulación de entrevista 3 con médico del trabajo” 162
Tabla 75: “Ficha técnica de entrevista fisioterapeuta”. 166
Tabla 76: “Tabulación de entrevista con Fisioterapeuta”..... 167
Tabla 77: " Total de empleados en empresas visitadas". 173
Tabla 78 " Referencia de objetivos e indicadores de la "..... 175
Tabla 79: "Ficha técnica de la herramienta de investigación"..... 177
Tabla 80: "Clasificación de enfermedades recolectadas en la pregunta 17". 188
Tabla 81: "Clasificación de respuesta recolectadas pregunta 20 soluciones propuestas por los encuestados"..... 191
Tabla 82: “Catalogo de empresas pertenecientes al sector transporte de carga”..... 198
Tabla 83: “Empresas contactadas”. 200
Tabla 84: “Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 1”..... 204
Tabla 85: “Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 1”. 208
Tabla 86: "Tabulación del método LEST para Gerente de EMPRESA 1”..... 210
Tabla 87: "Tabulación del método LEST para Logística de transporte de EMPRESA 1”.214
Tabla 88: "Tabulación del método LEST para Atención al cliente de EMPRESA 1”..... 218
Tabla 89: "Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 1”. 222
Tabla 90: "Tabulación del método RULA para Logística Comercial de EMPRESA 1”. ... 230
Tabla 91: "Tabulación del método RULA para Asistente de contabilidad de EMPRESA 1”. 238
Tabla 92: "Tabulación del método RULA para Contador de EMPRESA 1”..... 245
Tabla 93: "Tabulación del método RULA para jefa de Servicios de EMPRESA 1”. 252
Tabla 94: “Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 2”..... 258
Tabla 95: “Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 2”. 261

Tabla 96: "Tabulación del método LEST para Supervisor de operaciones de EMPRESA 2”. 263
Tabla 97: "Tabulación del método LEST para Agente de operaciones de EMPRESA 2”. 267
Tabla 98: "Tabulación del método LEST para Asistente operativo de EMPRESA 2”..... 271
Tabla 99: "Tabulación del método RULA para Asesor Comercial de EMPRESA 2”. 279
Tabla 100: “Flota vehicular EMPRESA 3”. 283
Tabla 101: “Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 3”. 286
Tabla 102: “Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 3”..... 291
Tabla 103: “Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 3”. 292
Tabla 104: “Tabulación del método LEST para Jefe de Operaciones de EMPRESA 3”. 296
Tabla 105: “Tabulación del método LEST para Supervisor operativo de EMPRESA 3”. 300
Tabla 106: "Tabulación del método RULA para Auxiliar Operativo de EMPRESA 3”. 308
Tabla 107: "Tabulación del método RULA para Personal de seguridad de EMPRESA 3”. 315
Tabla 108: "Tabulación del método RULA para Transportista de EMPRESA 3”. 322
Tabla 109: " Datos particulares del método NIOSH para el Apilador de EMPRESA 3”. . 325
Tabla 110: "Tabulación del método NIOSH para el Apilador de EMPRESA 3"..... 327
Tabla 111: " Datos particulares del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 3”. 330
Tabla 112: " Tabulación del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 3". 332
Tabla 113: " Datos particulares del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 3”. 335
Tabla 114: " Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 3". 337
Tabla 115: " Flota Vehicular EMPRESA 4". 341
Tabla 116: “Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 4”. 346
Tabla 117: “Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 4”..... 350
Tabla 118: “Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 4”. 352
Tabla 119: “Tabulación del método LEST para jefe de operaciones de EMPRESA 4”.. 356
Tabla 120: “Tabulación del método LEST para Supervisor de operaciones de EMPRESA 4”. 360
Tabla 121: "Tabulación del método RULA para Personal de seguridad de EMPRESA 4”. 368
Tabla 122: "Tabulación del método RULA para Auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 375

Tabla 123: "Tabulación del método RULA para Transportista de EMPRESA 4”. 382
Tabla 124: “Datos de la tarea de NIOSH para apilador EMPRESA 4”..... 385
Tabla 125: “Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4"..... 387
Tabla 126: “Datos de la tarea método NIOSH Multiservicio, EMPRESA 4”. 390
Tabla 127: " Tabulación del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 4". 392
Tabla 128: " Datos particulares del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4”. 395
Tabla 129: " Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4". 397
Tabla 130: “Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 1". 402
Tabla 131: “Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 1”. 406
Tabla 132: “Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 2 ". 407
Tabla 133: “Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 2”. 410
Tabla 134: “Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 3”. 410
Tabla 135: “Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 3”. 416
Tabla 136: "Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 4". 417
Tabla 137: "Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 4”. 422
Tabla 138: "Acciones cuantificables de las metodologías de riesgo". 426
Tabla 139: "Cuantificación de criterio sobre los riesgos en el trabajo". 426
Tabla 140: "Grado de riesgo interpretación". 428
Tabla 141: "Valorización de grado de riesgo según metodología IPERC". 428
Tabla 142: "Matriz IPERC del sector transporte de carga terrestre". 432
Tabla 143: "Cuadro Resumen de los riesgos ocupacionales". 474
Tabla 144: "Dominios de la ergonomía de la Matriz IPERC". 475
Tabla 145: " Riesgos ergonómicos más predominantes". 476
Tabla 146: “Aplicación Matriz de Relaciones”. 477
Tabla 147: “Aplicación Matriz de Relaciones en el Área administrativa”..... 479
Tabla 148: “Aplicación Matriz de Relaciones en el Área Operativa”. 480
Tabla 149: “Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo”. 481
Tabla 150: “Estadístico de peligro por puesto de trabajo”. 482

Tabla 151: “Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo del Área Administrativa”. 483
Tabla 152: “Estadístico de peligro por puesto de trabajo”. 484
Tabla 153: “Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo del Área Operativa”. 486
Tabla 154: “Estadístico de peligro por puesto de trabajo”. 487
Tabla 155: "Comparativa de los resultados obtenido en la ocurrencia de la enfermedad". 488
Tabla 156: “Comparativa de porcentaje de capacitación”. 489
Tabla 157: "Porcentaje de cumplimiento del marco legal de Seguridad ocupacional en las empresas de transporte terrestre vial de El Salvador". 489
Tabla 158: "Cuadro resumen de cumplimiento de ley y reglamento". 499
Tabla 159: “Matriz SIPOC”. 500
Tabla 160: "Matriz de variables de investigación". 507
Tabla 161: “Vinculación de los riesgos ergonómicos con la propuesta de gestión”. 521
Tabla 162: “Elementos que componen la propuesta de gestión”. 527
Tabla 163: “Codificación de la documentación”. 528
Tabla 164: "Relación del Decreto 254 a la propuesta de Gestión". 530
Tabla 165: “Supuesto del tipo de empresa que puede aplicar la propuesta de gestión”. 537
Tabla 166: "Parámetros de toma de decisiones". 538
Tabla 167 :" Generación de utilidades". 538
Tabla 168 “Evaluación de sostenibilidad en los supuestos” 539
Tabla 169 "índice de evaluación de generación de utilidades" 539
Tabla 170: “Perfil del encargado de Seguridad y Salud Ocupacional”. 541
Tabla 171: “Puestos de trabajo para el Modelo de la Empresa de Transporte”. 544
Tabla 172: “Requerimientos para la implementación de la propuesta”. 891
Tabla 173: “Costos de implementación del programa de Administración Ergonómica”. . 893
Tabla 174: “Costos de documentación de Manual de Políticas y Procedimientos”. 894
Tabla 175: “Costos de implementación de Manual de Roles y Responsabilidades”. 894
Tabla 176: “Costos de implementación de Guía de Registros de Riesgos Ergonómicos”. 894
Tabla 177: “Costo de implementación del programa buenas prácticas”. 895
Tabla 178: “Costo de condiciones de manual de diseño de puestos”. 895
Tabla 179: “Costo de equipos de protección personal”. 896

Tabla 180: “Costo de equipos de protección”. 896
Tabla 181: “Costo de mobiliario y equipo”. 897
Tabla 182: “Costos de insumos de pausas activas”. 897
Tabla 183: "Costo de servicios de pausas activas". 897
Tabla 184: “Costo total del Programa de Sensibilización”. 898
Tabla 185: “Costo de implementación de Manual de identificación de riesgos ergonómicos. 898
Tabla 186: “Tiempo de realización de las capacitaciones”. 899
Tabla 187: “Costo por capacitación”. 901
Tabla 188: “Costo de Horas hombres hábiles invertidas”. 902
Tabla 189: “Costos de ejecución de Capacitación”. 902
Tabla 190: “Costo de Implementación de Guía de Capacitación Ergonómica”. 903
Tabla 191: “Costo de implementación de Manual de Seguimiento y Control”..... 903
Tabla 192: "Costos de documentación de Mejora Continua". 903
Tabla 193 :"Costo de Servicio de Mejora Continua". 904
Tabla 194: "Costo de Hallazgos de Mejora Continua". 904
Tabla 195: "Costos de Mejora Continua". 904
Tabla 196: “Administración de proyectos”. 904
Tabla 197: "Costos totales de la propuesta de gestión ergonómica". 905
Tabla 198: "Incapacidades para las áreas administrativas y operativas"..... 905
Tabla 199: " Días de incapacidad para las áreas administrativas y operativas de la empresa". 906
Tabla 200: "Costos de incapacidades para las áreas administrativas y operativas". 906
Tabla 201: " Costo total de incapacidades a los trabajadores de modelo de empresa".. 907
Tabla 202: "Calculo de los beneficios por incapacidades para los años 1 y 2". 907
Tabla 203: " Beneficios económicos por incapacidades para Año 1 y 2"..... 907
Tabla 204: "Infracciones leves por incumplimiento para los años 1 y 2"..... 909
Tabla 205: "Infracciones graves por incumplimiento para los años 1 y 2". 909
Tabla 206: "Cantidad de salarios mínimos por tipo de infracción". 911
Tabla 207: "Requisitos para establecer la cuantía de la multa”. 911
Tabla 208: "Definición de cantidad a pagar por tipo de infracción". 911
Tabla 209: "Beneficios totales por multas de los años 1 y 2". 912
Tabla 210: "Beneficios totales de la propuesta para los años 1 y 2". 912
Tabla 211: "Bancos para el financiamiento de la propuesta"..... 912

Tabla 212: “Datos para calcular la amortización” 913
Tabla 213: "Amortización mensual de la propuesta de gestión ergonómica"..... 913
Tabla 214: "Beneficio y costos de la propuesta para los años 1 y 2"..... 914
Tabla 215: "Costos para el año 2"..... 914
Tabla 216: "Calculo de la inflación promedio". 915
Tabla 217: "Calculo de la TMAR"..... 915
Tabla 218: "Datos para el cálculo de la VAN". 916
Tabla 219: " Datos para el cálculo del Beneficio-costo". 917
Tabla 220: “Acta de constitución del proyecto”..... 924
Tabla 221: “Descripción de entregable”. 927
Tabla 222: “Descripción de paquetes de trabajo”..... 928
Tabla 223: “Asignación de tiempos y dependencias a las actividades”. 928
Tabla 224: " Asignación de costos a cada actividad de la propuesta". 931
Tabla 225: “Ventajas y desventajas de estructura funcional”. 942
Tabla 226: “Ventajas y desventajas de estructura por proyectos”. 943
Tabla 227: “Ventajas y desventajas de la Estructura matricial”. 943
Tabla 228: “Ponderación de los factores”..... 944
Tabla 229: “Criterios de evaluación”. 944
Tabla 230: “Selección del tipo de organigrama a utilizar en la implementación del proyecto”. 945
Tabla 231: “Matriz de responsabilidades RACI de la administración del proyecto”. 950
Tabla 232: “Presupuesto del proyecto”. 952

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: "Los 4 dominios de la ergonomía". 39
Diagrama 2: “Riesgo ergonómico con sus enfermedades asociadas”..... 79
Diagrama 3: “Metodología del diagnóstico”..... 97
Diagrama 4: “Metodología para el levantamiento de la información”..... 148
Diagrama 5: “Caracterización de las empresas por las áreas que la componen"..... 149
Diagrama 6: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 1”..... 178
Diagrama 7: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 2”..... 178
Diagrama 8: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 3”..... 179
Diagrama 9: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 4”..... 179

Diagrama 10: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 5”. 180
Diagrama 11: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 6”. 181
Diagrama 12: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 7”. 181
Diagrama 13: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 8”. 182
Diagrama 14: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 9”. 183
Diagrama 15: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 10”. 183
Diagrama 16: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 11”. 184
Diagrama 17: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 12”. 185
Diagrama 18: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 13”. 186
Diagrama 19: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 14”. 186
Diagrama 20: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 15”. 187
Diagrama 21: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 16”. 188
Diagrama 22: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 18”. 190
Diagrama 23: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 19”. 191
Diagrama 24: “Estructura que compone el sector transporte de carga terrestre en El Salvador”. 195
Diagrama 25: “Aplicación de muestreo no probabilístico, método de Juicio u opinión”... 197
Diagrama 26: “Muestreo no probabilístico; Bola de nieve”. 200
Diagrama 27: “Planos de la planta de EMPRESA 1”. 202
Diagrama 28: “Organigrama de la EMPRESA 1”. 203
Diagrama 29: “Esquema de puntuación del método RULA, Logística Comercial EMPRESA 1”. 229
Diagrama 30: “Esquema de puntuación del método RULA, Asistente administrativo EMPRESA 1”. 237
Diagrama 31: “Esquema de puntuación del método RULA, jefa de Servicios EMPRESA 1”. 244
Diagrama 32: “Esquema de puntuación del método RULA, Jefa de Servicios EMPRESA 1”. 251
Diagrama 33: "Organigrama de la EMPRESA 2". 256
Diagrama 34: "Organigrama de la EMPRESA 2". 257
Diagrama 35 :” Esquema de puntuación del método RULA, Asesor comercial EMPRESA 2”. 278
Diagrama 36: “Planos de la planta de EMPRESA 3”. 284
Diagrama 37: “Organigrama de la EMPRESA 3”. 285

Diagrama 38: “Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 3”. 307
Diagrama 39: “Esquema de puntuación del método RULA, Personal de Seguridad EMPRESA 3”. 314
Diagrama 40: “Esquema de puntuación del método RULA, Transportista EMPRESA 3”. 321
Diagrama 41: "Planta Superior de EMPRESA 4". 342
Diagrama 42: "Planta baja de EMPRESA 4". 343
Diagrama 43: "Bodega Grande de EMPRESA 4”. 344
Diagrama 44: “Organigrama de la EMPRESA 4”. 345
Diagrama 45:” Esquema de puntuación del método RULA, Personal de seguridad EMPRESA 4”. 367
Diagrama 46:” Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 4”. 374
Diagrama 47: ”Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 4”. 381
Diagrama 48: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 1, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST". 403
Diagrama 49: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 1, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA". 405
Diagrama 50: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 2, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST". 408
Diagrama 51: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 2, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA". 409
Diagrama 52: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 3, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST". 412
Diagrama 53: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 3, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA". 413
Diagrama 54: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas origen de los puestos de trabajo en la EMPRESA 3". 414
Diagrama 55: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas destino de los puestos de trabajo EMPRESA 4". 415
Diagrama 56: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 4, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST". 418

Diagrama 57: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 4, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA". 419
Diagrama 58: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas origen de los puestos de trabajo EMPRESA 4". 420
Diagrama 59: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas destino de los puestos de trabajo EMPRESA 4". 421
Diagrama 60: “Metodología para la evaluación de los Riesgos”. 423
Diagrama 61: "Jerarquía de controles de riesgos". 429
Diagrama 62: "Esquema resumen de la Identificación de riesgo Ergonómicos del sector transporte de carga". 430
Diagrama 63: "Secuencia de pasos para el llenado de la matriz”. 431
Diagrama 64: “Composición de matriz de relaciones”. 475
Diagrama 65: “Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo”. 481
Diagrama 66: “Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo”. 483
Diagrama 67: “Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo”. 484
Diagrama 68: “Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo”. 485
Diagrama 69: “Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo”. 487
Diagrama 70: “Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo”. 488
Diagrama 71: “Aplicación de la técnica Árbol de problemas”. 508
Diagrama 72: “Comparación de enunciado del problema del anteproyecto y diagnostico”. 509
Diagrama 73: “Comparación de la formulación del problema del anteproyecto y diagnostico”. 509
Diagrama 74. "Metodología general de la Etapa de diseño". 514
Diagrama 75. " Metodología de la Conceptualización de diseño"..... 515
Diagrama 76: "Relación Diagnostico-Diseño". 520
Diagrama 77: "Metodología de diseño, propuesta de gestión de riesgos ergonómicos". 526
Diagrama 78: “Elementos de la propuesta de gestión”..... 529
Diagrama 79: "Parámetros iniciales para la evaluación de sostenibilidad". 539
Diagrama 80: “Proceso de selección y reclutamiento del Encargado de SSO”. 542

Diagrama 81: "Esquema Organizativo de la empresa modelo de propuesta de solución". 545
Diagrama 82: "Tipo de resultados de la VAN". 915
Diagrama 83: "Tipos de resultados del beneficio-costo". 916
Diagrama 84: "Tipos de resultados de la TIR". 918
Diagrama 85: “Beneficios de la propuesta de gestión en el sector transporte de carga vía terrestre”. 920
Diagrama 86: “Metodología de la ADP”. 923
Diagrama 87: “Estructura de desglose de trabajo EDT”. 927
Diagrama 88: “Red del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos”. 933
Diagrama 89: “Primer parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos”. 934
Diagrama 90: “Segunda parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos”. 935
Diagrama 91: “Tercer parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos”. 936
Diagrama 92: “Cuarta parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos”. 937
Diagrama 93: "Primera parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos". 938
Diagrama 94: "Segunda parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos". 939
Diagrama 95: "Tercer parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos". 940
Diagrama 96: “Cuarta parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos". 941
Diagrama 97: “Organigrama de implementación”. 945

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: “Operador logístico 1PL”. 13
Ilustración 2: "Operador logístico 2PL". 14
Ilustración 3: "Operador logístico 3PL". 14
Ilustración 4: "Operador logístico 4PL" 15

Ilustración 5: "Coordinación y supervisión de la cadena logística". 15
Ilustración 6: "Operador logístico 5pl". 16
Ilustración 7: "Estructura de plan de gestión de riesgos ergonómicos"..... 46
Ilustración 8: “Estructura de un programa de gestión riesgo ergonómico”..... 49
Ilustración 9: "Estructura de la cultura de prevención de riesgos". 50
Ilustración 10: “Gastritis”. 58
Ilustración 11: “Musculo donde se origina la epicondilitis”. 63
Ilustración 12: “Representación del síntoma de cervicalgia”..... 65
Ilustración 13: “Trastornos de humor”. 68
Ilustración 14: “Hipertensión vascular”. 71
Ilustración 15: “Lumbalgia”..... 73
Ilustración 16: “Hernia Discal”. 74
Ilustración 17: “Partes de un Oído”. 76
Ilustración 18: “Comparación entre pie sano y pie con edema inflamatorio”..... 77
Ilustración 19: “Fatiga visual al conducir equipos de transporte”. 78
Ilustración 20: “Grupos que compone la evaluación del método RULA”..... 121
Ilustración 21: “Medición de los ángulos de fuerza en brazo”..... 121
Ilustración 23: “Medición de los ángulos del antebrazo”..... 122
Ilustración 23: “Modificación de la puntuación de la muñeca”. 123
Ilustración 24: “Medición de los ángulos del cuello”. 123
Ilustración 25: “Medición del ángulo perteneciente al tronco”..... 124
Ilustración 27: “Posturas de las piernas”. 125
Ilustración 27: “Diagrama del esquema de las puntuaciones”. 128
Ilustración 28: "Distancia ideal del levantamiento de un peso, tanto en Vertical y Horizontal"
. 133
Ilustración 29: "Plano Sagital de la persona realizando el levantamiento de carga". 136
Ilustración 30: "Referencia de factores multiplicadores del FM y VM método NIOSH". .. 139
Ilustración 31: "Anchura de la carga W tomando de referencia el Plano sagital, factor FM método NIOSH" 139
Ilustración 32: "Vista superior de Angulo de rotación de AM del factor de multiplicación de método NIOSH" 139
Ilustración 33: "Factor DM del método NIOSH, v_o y v_d referencia el suelo"..... 140
Ilustración 34: “Tipos de agarre a considerar en la evaluación de método NIOSH”..... 142
Ilustración 35: “Registro de enfermedades relacionadas a factores ergonómicos”..... 171

Ilustración 36: “Resultados de Método LEST para Gerente de EMPRESA 1”. 213
Ilustración 37: “Resultados de Método LEST para Logística de transporte de EMPRESA 1”. 217
Ilustración 38: “Resultados de Método LEST para Atención al cliente de EMPRESA 1”. 221
Ilustración 39: “Resultado de método LEST para Ordenanza de EMPRESA 1”. 225
Ilustración 40: "Evaluación de brazo izquierdo de Logística comercial de EMPRESA 1". 226
Ilustración 41: “Evaluación de antebrazo de Logística comercial de EMPRESA 1". 227
Ilustración 42:” Evaluación de Muñeca de Logística comercial de EMPRESA 1". 227
Ilustración 43: “Evaluación de Cuello de Logística comercial de EMPRESA 1"..... 227
Ilustración 44: “Evaluación de Tronco de Logística comercial de EMPRESA 1"..... 228
Ilustración 45: “Evaluación de pierna Logística comercial de EMPRESA 1". 228
Ilustración 46: “Evaluación de brazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1 ". 233
Ilustración 47: “Evaluación de antebrazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1"..... 234
Ilustración 48: “Evaluación de muñeca de Auxiliar Contable de EMPRESA 1"..... 234
Ilustración 49: “Evaluación de brazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”. 234
Ilustración 50: “Evaluación de antebrazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”..... 235
Ilustración 51: “Evaluación de muñeca de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”..... 235
Ilustración 52: “Evaluación de Cuello de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”. 235
Ilustración 54: “Evaluación de Tronco de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”. 236
Ilustración 55: “Evaluación de piernas de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”..... 236
Ilustración 55: “Evaluación de brazo derecho de contador de EMPRESA 1”..... 241
Ilustración 56: “Evaluación de antebrazo derecho de contador de EMPRESA 1”..... 242
Ilustración 57: “Evaluación de muñeca derecha de contador de EMPRESA 1”..... 242
Ilustración 58: “Evaluación de cuello de contador de EMPRESA 1”. 242
Ilustración 59: “Evaluación de espalda de contador de EMPRESA 1”..... 243
Ilustración 60: “Evaluación de piernas de contador de EMPRESA 1”..... 243
Ilustración 61: “Evaluación de brazo derecho de jefa de servicio de EMPRESA 1”..... 248
Ilustración 62: “Evaluación antebrazo derecho de Jefa de Servicio de EMPRESA 1”. ... 249
Ilustración 63: “Evaluación de muñeca derecha de Jefa de Servicio de EMPRESA 1”... 249
Ilustración 64: “Evaluación de cuello de Jefa de Servicio de EMPRESA 1”..... 249
Ilustración 65: “Evaluación espalda de Servicio de Servicio de EMPRESA 1”..... 250
Ilustración 66: “Evaluación de piernas de Jefa de Servicio de EMPRESA 1”. 250

Ilustración 67: “Resultado del método LEST para Supervisor de Operaciones de EMPRESA 2”. 266
Ilustración 68: “Resultado del método LEST para Agente de Operaciones de EMPRESA 2”. 270
Ilustración 69: “Resultado del método LEST para Asistente Administrativo de EMPRESA 2”. 274
Ilustración 70: “Evaluación de brazo de Asistente comercial de EMPRESA 2”..... 275
Ilustración 71: “Evaluación de antebrazo de Asistente comercial de EMPRESA 2”..... 276
Ilustración 72: “Evaluación de muñeca de Asistente comercial de EMPRESA 2”..... 276
Ilustración 73: “Evaluación de cuello de Asistente comercial de EMPRESA 2”. 276
Ilustración 74: “Evaluación de tronco de Asistente comercial de EMPRESA 2”..... 277
Ilustración 75: “Evaluación de piernas de Asistente comercial de EMPRESA 2”..... 277
Ilustración 76: “Flota vehicular EMPRESA 3”. 283
Ilustración 77: “Resultado del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 3”. 295
Ilustración 78: “Resultado del método LEST del jefe de Operaciones de EMPRESA 3”. 299
Ilustración 79: “Resultado del método LEST del Supervisor de Operaciones de EMPRESA 3”. 303
Ilustración 80: “Evaluación de brazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. .. 304
Ilustración 81: “Evaluación antebrazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. 305
Ilustración 82: “Evaluación de muñeca izquierda de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. 305
Ilustración 83: “Evaluación cuello de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. 305
Ilustración 84: “Evaluación espalda de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. 306
Ilustración 85: “Evaluación de piernas de auxiliar operativo de EMPRESA 3”. 306
Ilustración 86: “Evaluación de brazo del personal de seguridad de EMPRESA 3”. 311
Ilustración 87: “Evaluación antebrazo de personal de seguridad de EMPRESA 3”. 312
Ilustración 88: “Evaluación de muñeca de personal de seguridad de EMPRESA 3”..... 312
Ilustración 89: “Evaluación cuello de personal de seguridad de EMPRESA 3”..... 312
Ilustración 90: “Evaluación espalda de personal de seguridad de EMPRESA 3”..... 313
Ilustración 91: “Evaluación de piernas de personal de seguridad de EMPRESA 3”. 313
Ilustración 92: "Evaluación de método Rula del brazo de Transportista de EMPRESA 3". 318
Ilustración 93: "Evaluación de método Rula del antebrazo de Transportista de EMPRESA 3". 318

Ilustración 94: "Evaluación de método Rula de la muñeca de Transportista de EMPRESA 3". 319
Ilustración 95: "Evaluación de método Rula del cuello de Transportista de EMPRESA 3". 319
Ilustración 96: "Evaluación de método Rula del tronco de Transportista de EMPRESA 3". 320
Ilustración 98: "Evaluación de método Rula de la pierna de Transportista de EMPRESA 3" 320
Ilustración 98: "Medición de Horizontal del apilador de EMPRESA 3 método NIOSH”... 326
Ilustración 99: "Medición del factor Vertical del apilador EMPRESA 3 método NIOSH”. 326
Ilustración 100: "Medición de ángulo sagital del apilador de EMPRESA 3 método NIOSH". 326
Ilustración 101: "Evaluación de método NIOSH medición horizontal de Multiservicios de EMPRESA 3” 330
Ilustración 102: "Evaluación de método NIOSH medición vertical de Multiservicios de EMPRESA 3”. 331
Ilustración 103: " Evaluación de método NIOSH medición de ángulo sagital a Multiservicios de EMPRESA 3". 331
Ilustración 104: "Medición de Horizontal de empacador en EMPRESA 3”. 335
Ilustración 105: "Medición Vertical de empacador en EMPRESA 3". 336
Ilustración 106: “Medición del Angulo sagital del empacador en EMPRESA 3". 336
Ilustración 107: "Flota Vehicular modelo N400 EMPRESA 4”. 341
Ilustración 108: “Flota Vehicular QKR & NQR EMPRESA 4". 341
Ilustración 109: “Resultado del método LEST para Ordenanzas de EMPRESA 4”..... 355
Ilustración 110: “Resultado del método LEST del jefe de operaciones de EMPRESA 4”. 359
Ilustración 111: “Resultado del método LEST del Supervisor de operaciones de EMPRESA 4”. 363
Ilustración 112: “Evaluación de brazo de personal de seguridad de EMPRESA 4”. 364
Ilustración 113: “Evaluación antebrazo de personal de seguridad de EMPRESA 4”. 365
Ilustración 114: “Evaluación de muñeca de personal de seguridad de EMPRESA 4”..... 365
Ilustración 115: “Evaluación cuello de personal de seguridad de EMPRESA 4”. 366
Ilustración 116: “Evaluación espalda de personal de seguridad de EMPRESA 4”..... 366
Ilustración 117: “Evaluación de personal de seguridad de EMPRESA 4”. 366

Ilustración 118: “Evaluación de brazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 371
Ilustración 119: “Evaluación antebrazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 372
Ilustración 120: “Evaluación de muñeca izquierda de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 372
Ilustración 121: “Evaluación cuello de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 372
Ilustración 122: “Evaluación espalda de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 373
Ilustración 123: “Evaluación de piernas de auxiliar operativo de EMPRESA 4”. 373
Ilustración 124: ”Evaluación brazo de Transportista de EMPRESA 4”. 379
Ilustración 125: ”Evaluación método RULA antebrazo de Transportista de EMPRESA 4”. 379
Ilustración 126: “Evaluación método RULA muñeca de Transportista de EMPRESA 4”. 379
Ilustración 127: “Evaluación método RULA a cuello de TRANSPORTISTA de EMPRESA 4”. 380
Ilustración 128: “Evaluación método RULA al tronco de Transportista de EMPRESA 4”.380
Ilustración 129: “Evaluación método RULA a piernas de TRANSPORTISTA de EMPRESA 4”. 380
Ilustración 130: "Evaluación de Método NIOSH Medición de Horizontal del Apilador EMPRESA 4". 386
Ilustración 131: “Evaluación de Método NIOSH Medición de distancia vertical del Apilador EMPRESA 4". 386
Ilustración 132: “Evaluación de Método NIOSH Medición del ángulo sagital del Apilador EMPRESA 4". 387
Ilustración 133: "Evaluación de método NIOSH medición horizontal de Multiservicios de EMPRESA 4”. 390
Ilustración 134: "Evaluación de método NIOSH medición vertical de Multiservicios de EMPRESA 4”. 391
Ilustración 135: " Evaluación de método NIOSH medición de ángulo sagital a Multiservicios de EMPRESA 4". 391
Ilustración : "Medición de Horizontal de empacador en EMPRESA 4". 395
Ilustración : "Medición Vertical de empacador en EMPRESA 4". 396
Ilustración : “Medición del Angulo sagital del empacador en EMPRESA 4"..... 396
Ilustración : "Respuesta de Gremial ATCASAL”..... 401
Ilustración 141: “Realización de la entrevista con el medico Erick Ramírez”. 969

Ilustración 142: “Realización de la entrevista con el medico Edwin Leiva”. 969
Ilustración 143: “Realización de la entrevista con el medico Josué Henríquez”..... 969
Ilustración 144: “Realización de la entrevista con la fisioterapeuta Yohansy Lisbeth Rivera”. 970
Ilustración 145: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 1”. 971
Ilustración 146: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 2”. 972
Ilustración 147: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 3”. 973
Ilustración 148: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 4”. 974
Ilustración 149: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 5”. 975
Ilustración 150: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 6”. 976
Ilustración 151: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 7”. 977
Ilustración 152: “Visita de campo en EMPRESA 1”. 987
Ilustración 153: “Visita de campo en EMPRESA 2”. 987
Ilustración 154: “Visita de campo en EMPRESA 2”. 988
Ilustración 155: “Visita de campo en EMPRESA 3”. 988
Ilustración 156: “Visita de campo en EMPRESA 4”. 989
Ilustración 157: “Visita de campo en EMPRESA 4”. 989
Ilustración 158: “Visita de campo en RANSA”. 990
Ilustración 159: “Visita de campo en Gremial de transportes de carga ASAC”. 990
Ilustración 160: “Cotización de capacitaciones ergonómicas”. 997
Ilustración 161: "Tasas nominales y efectivas, enero de 2025”. 998

RESUMEN EJECUTIVO

TIPO DE ESTUDIO

El siguiente estudio se clasifica según el enfoque de investigación mixta, pues es de carácter cuantitativo y cualitativo, según la metodología aplicada.

PROBLEMÁTICA CENTRAL

La problemática central de la investigación encontrada dentro del diagnóstico es: "Ineficiente Gestión ergonómica que afecta la cultura de prevención de riesgos dentro del sector". Dando como resultado la formulación del problema: "¿De qué manera la implementación de una propuesta de gestión ergonómica reduce la ineficiente cultura de prevención de riesgos dentro del Sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador?"

COSTOS DE LA PROPUESTA

El resumen de Los costos que se incurrirán al llevar a cabo la propuesta se detalla de la siguiente manera:

COSTOS DE PROPUESTA DE GESTION DE RIESGOS ERGONOMICOS		
Programa de administración ergonómica	Manual de políticas y procedimientos	$50.00
	Manual de roles y responsabilidades	$40.00
	Guía de registro de riesgos ergonómicos	$30.00
Programa de buenas prácticas ergonómicas	Manual de diseño de puestos	$1,398.58
	Manual de buenas practicas	$4,081.41
	Manual de mobiliario y equipo	$4,006.85
	Guía de pausas activas	$1,526.97
Programa de sensibilización	Manual de identificación de riesgos ergonómicos	$123.55
	Guía de capacitación	$4896.57
	Manual de seguimiento y control	$30.00
Mejora Continua		$1,340.00
Administración de proyecto		$3,200.00
COSTOS TOTALES DE LA PROPUESTA		$20,723.93

BENEFICIOS O RESULTADOS PREVISTOS

El factor obtenido es mayor a 1, por lo que teniendo en cuenta los criterios de evaluación de la razón Beneficio-Costo, la propuesta debe ser aceptado, para mejora de condiciones que prevengan los riesgos ergonómicos dando cumplimiento a la legislación de El Salvador. es viable ya que para el análisis del total de los dos años, por cada dólar invertido de $0,89. Se tiene una VAN mayor a cero, así como una TIR de 23% mayor a los 11.82% de la TMAR.

IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA

Se ha establecido que para implementar la propuesta del diseño se realizará de forma gradual en áreas estratégicas y tendrá un periodo estimado de 111 días con un costo de implementación de $3,200.

INTRODUCCIÓN

El sector transporte de carga terrestre desempeña un papel fundamental en la economía de El Salvador, ya que facilita el comercio interno y externo, impulsando el desarrollo de diversas industrias. Sin embargo, esta actividad enfrenta retos significativos relacionados con la salud y seguridad de los trabajadores. Entre estos, los riesgos ergonómicos destacan como un problema recurrente, derivado de las largas jornadas de trabajo, las posturas inadecuadas, la manipulación manual de cargas y el uso prolongado de maquinaria. Los riesgos ergonómicos no solo impactan negativamente en la salud física de los trabajadores, manifestándose en lesiones musculoesqueléticas y enfermedades laborales, sino que también repercuten en la productividad y sostenibilidad de las empresas. A pesar de la relevancia de este problema, en el contexto salvadoreño, la gestión de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga terrestre es un área que carece de políticas y estrategias preventivas efectivas y bien estructuradas.

En la primera parte de esta investigación, se realiza una revisión técnica de la base legal que se aborda en El Salvador, se especifican las normativas aplicables en todos los sectores de trabajo en relación con los derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores, como base legal sobre a la Seguridad y Salud Ocupacional en los lugares de trabajo, y específicamente a la Ergonomía, así como también una revisión a la normativa técnica que abarca la ergonomía. A su vez, se realiza un estudio de campo, que toma como muestra cuatro empresas pertenecientes al sector, donde se identifica la situación ergonómica actual que se presenta en el sector, la estructura de las áreas por las que está compuesto, así como también los factores de riesgo y enfermedades de origen ergonómicas que afectan cotidianamente a los trabajadores. El análisis y la síntesis de estos datos da como resultado la formulación y el planteamiento de la problemática que afecta al sector.

En la segunda parte, se determina el diseño de la propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos, donde se presenta un marco de referencia, que especifica detalladamente los pasos a seguir para que el modelo de empresa de transporte que desee implementar la propuesta pueda identificar los riesgos ergonómicos que afecten su entorno y se brindan las herramientas y las técnicas necesaria para que se pueda dar una solución óptima según sus necesidades. Los componentes de la propuesta están formados por tres programas principales, el Programa de administración ergonómico, el Programa de buenas

prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP, y, por último, el programa de sensibilización ergonómica; que a su vez se conforman por una serie de diferentes elementos entre los cuales son manuales y guías. Estos elementos mitigan riesgos o posibles riesgos identificados en la primera parte de la investigación, proporcionando las herramientas para una correcta implementación. Además, se plantea la incorporación de un enfoque de mejora continua en la gestión ergonómica, mediante la implementación de procesos sistemáticos de evaluación y retroalimentación. Este enfoque incluye el monitoreo constante de las condiciones laborales, la actualización de procedimientos, y la adopción de tecnologías y equipos ergonómicos avanzados.

La mejora continua permitirá ajustar y optimizar las estrategias implementadas, asegurando su efectividad y sostenibilidad a largo plazo. De esta manera, se pretende aportar una solución que sea factible, aplicable y alineada con las necesidades específicas del contexto nacional, promoviendo un entorno laboral más seguro, saludable y eficiente para todos los trabajadores y las empresas, del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.

En la tercera parte, se presenta la descripción de los costos totales para la propuesta, realizando un análisis de las evaluaciones financieras que clarifica en términos monetarios un estimado de los recursos que cada una de las empresas que esté interesada en implementar esta propuesta debe contar. Se realiza la planificación de los tiempos de duración de las actividades, los recursos, holguras y rutas críticas que se deben seguir para la operativización del desarrollo de la propuesta de gestión, aportando así los elementos y herramientas necesarias para mejorar las condiciones ergonómicas en el sector transporte de carga terrestre de El Salvador.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS PARA EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR, que permita óptimas condiciones de trabajo mediante un enfoque ergonómico, proporcionando elementos de solución, según las necesidades de las empresas que pertenecen al sector, y que promueva una cultura de prevención de riesgos ergonómicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar la situación ergonómica del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, mediante un análisis de la gestión de riesgos ergonómicos para la identificación del estado actual de las empresas pertenecientes al sector y sus áreas de trabajo.
2. Analizar los resultados obtenidos del levantamiento de información en las empresas pertenecientes al sector; a través de una identificación, evaluación y valorización efectiva de riesgos ergonómicos para la estructuración de la problemática central del estudio.
3. Fomentar la adopción de prácticas ergonómicas adecuadas para los trabajadores, mediante el desarrollo de los programas que componen la propuesta integral de sensibilización, que incluye la aplicación de técnicas para el levantamiento de cargas, posturas correctas, y el uso adecuado de maquinaria y equipos, con el fin de que se reduzcan los riesgos ergonómicos y una mejora en la salud ocupacional.
4. Establecer procesos claros y sistemáticos para la aplicación de la mejora continua en la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos, que sirve como guía para el desarrollo de la implementación, según las necesidades de las empresas y los colaboradores en sus áreas de trabajo.
5. Determinar todos los costos de la implementación de la propuesta, así como también las fuentes de financiamiento y presupuesto para la ejecución de forma efectiva en las empresas.
6. Proporcionar los lineamientos necesarios para el proceso de implementación de la propuesta de gestión, detallando el desarrollo de las actividades y el rol que desempeñan los trabajadores dentro de cada uno de los programas que componen la propuesta.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

1. La implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector transporte de carga vía terrestre, se orienta a proporcionar soluciones optimas ante los riesgos ergonómicos identificados dentro del sector, a través de una serie de herramientas, elementos y finalmente costos de implementación, aplicados al modelo de empresa de transporte, que cuente con las características más estandarizadas de los perfiles en las empresas pertenecientes al sector dentro de El Salvador, sirviendo como línea base para la empresa que desee implementar esta propuesta de gestión.

2. El presente estudio detalla cada uno de los puestos de trabajo que se ven afectados por los riesgos ergonómicos, a través del uso de metodologías que permiten la identificación, caracterización y a su vez oportunidades de mejora dentro de cada uno de los puestos de trabajos; determinando las posturas adecuadas frente a la computadora, levantamientos de carga y posturas mantenidas. Se especifica el mobiliario, equipos y demás accesorios que se utilicen normalmente para desarrollar actividades de trabajo, de forma ergonómica según normativa técnica. Se determinan las dimensiones geométricas y las condiciones ambientales del área de trabajo; como lo son iluminación, ruido, confort térmico, carga física y mental.

LIMITACIONES

1. En la investigación de campo realizada en el sector transporte de carga vía terrestre, se presentaron inconvenientes para poder contactar a la mayor parte de las empresas, por lo que fue difícil obtener acceso a las instalaciones y conocer la situación actual con respecto a la ergonomía. Por lo tanto la propuesta podría no ser totalmente aplicable a empresas con estructuras operativas o condiciones fuera de esta, limitándose a servirles como línea base.

2. Dentro de la investigación se realiza la revisión de las normativas técnicas que conforman la línea base en materia de ergonomía, siendo de difícil acceso y en algunos casos restringido o de pago. Las leyes que rigen a las empresas con respecto a la seguridad y salud ocupacional en El Salvador no son muy específicos en los aspectos ergonómicos que deben seguir las empresas, siendo esta una gran limitante para desarrollar la propuesta.

JUSTIFICACIÓN

La gestión de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga terrestre en El Salvador representa una necesidad apremiante debido a las condiciones laborales que caracterizan a esta actividad. Las exigencias físicas y ambientales inherentes al trabajo, tales como las posturas prolongadas, los movimientos repetitivos, el levantamiento de cargas y el manejo continuo de maquinaria, afectan no solo a los conductores, sino también a otros puestos de trabajo como los apiladores, supervisores, multiservicios y personal administrativo, entre otros.

A pesar de su relevancia, el sector enfrenta un vacío en la implementación de estrategias específicas y sistemáticas para prevenir riesgos ergonómicos. Esto genera un impacto negativo tanto en la salud de los trabajadores, quienes son más propensos a desarrollar enfermedades musculoesqueléticas y fatiga crónica, como en las empresas; que deben asumir costos elevados por ausentismo, disminución de la productividad y rotación de personal. La necesidad de una propuesta de gestión integral radica en la ausencia de una cultura de prevención de riesgos ergonómicos bien estructurada, que tome en cuenta las características propias de todos los roles laborales en el sector. Un enfoque integral no solo contribuirá a proteger la salud de los trabajadores, sino también a optimizar los procesos operativos y mejorar la competitividad del sector cada vez más demandante.

La propuesta planteada tiene el potencial de convertirse en una herramienta clave para transformar la gestión de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga terrestre en El Salvador, beneficiando tanto a las empresas como al capital humano. Por lo tanto, la justificación de esta investigación radica en su enfoque integral y preventivo, diseñado para abordar las necesidades de todos los trabajadores del sector transporte de carga terrestre. De esta forma, se pretende generar soluciones prácticas que contribuyan a la sostenibilidad, competitividad y seguridad del sector en el país.

IMPORTANCIA

El diseño de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, es de vital importancia para proteger la salud ergonómica de los empleados. Contribuye grandemente en la mitigación y prevención de riesgos ergonómicos laborales, brindando las herramientas necesarias para mejorar el bienestar de todos los trabajadores que se desempeñan en los puestos de trabajo que componen el sector, cumplir con regulaciones legales y, además, puede aumentar la eficiencia operativa al desempeñar cada una de sus actividades diarias.

La propuesta de gestión asegura una protección de la salud de los trabajadores, a través de la prevención de lesiones musculoesqueléticas, ya que los conductores de transporte de carga están expuestos a largas horas de conducción, posturas forzadas y vibraciones prolongadas, lo que aumenta el riesgo de problemas como dolores lumbares, cervicales y trastornos en las extremidades. También es de suma importancia reducir el estrés físico y mental a través de la implementación de estrategias ergonómicas que ayuda a disminuir la fatiga física y mental derivada de las jornadas extensas y las condiciones laborales.

Es importante no solo poner en marcha la propuesta, si no también que se logre obtener el cumplimiento en la adopción de una cultura de prevención de los riesgos ergonómicos, ya que gracias a ello se logra una gestión integral que fomenta la concientización de los empleados y empresas que componen el sector, ante los problemas ergonómicos que pudieran ocurrir.

PARTE I: DIAGNÓSTICO

I. CONTEXTO DEL SECTOR

A. COMPRESIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE

El sector de transporte de carga vía terrestre en El Salvador es de suma importancia para el desarrollo del país, pues se encarga del traslado de mercancías, importaciones y exportaciones de toda índole. Por lo general su comportamiento es directamente proporcional al comportamiento económico del país, ya que es el responsable de mover gran parte de la actividad económica.

El transporte de carga vía terrestre forma parte en lo que se conoce como servicio de distribución en el sector logístico. Tiene un papel esencial en el proceso y el coste que se establece por el transporte (el cual es conocido como flete). Sin embargo, el traslado se realiza por lo general es desde un determinado lugar hasta el cliente, aunque también se produce del cliente hacia algún lugar en específico, aunque durante el proceso la mercancía puede pasar por zonas tanto de almacenaje como de carga y descarga.[1]

Este sector es importante porque produce beneficios por usar el transporte terrestre para trasladar cargas siendo los principales:

- ✓ **Conexión:** El transporte de carga terrestre es una buena forma de permitir la conexión con los diferentes departamentos de El Salvador, lo que permite un mejor comercio y distribución de mercancías.
- ✓ **Accesibilidad**: El transporte es un medio muy accesible ya que las redes de carreteras facilitan el traslado de las mercancías en áreas remotas y a destinos que de otras maneras serian imposible de llegar.
- ✓ **Flexibilidad:** El transporte de carga terrestre ofrece una gran flexibilidad para la programación y planificación de rutas a cualquier parte de El Salvador, lo que lo convierte en una opción muy conveniente para los remitentes y destinatarios.

[1] SW PERSÉ. (2020, 30 septiembre). ¿Qué es el transporte de carga terrestre? ERP Gestión Empresarial-Software. https://swperse.co/que-es-el-transporte-de-carga-terrestre/

- ✓ **Velocidad:** el transporte terrestre es generalmente más rápido que el transporte marítimo o aéreo para distancias más cortas. También es una opción más económica que el transporte aéreo para muchos productos.

El sector transporte de carga se tiene dos aspectos importantes que se necesitan comprender el funcionamiento del sector ya que representan principalmente la estructura principal, y estos son la población de empresas de transporte de carga del sector en el salvador y La distribución de los trabajadores en el sector transporte de carga.

1. CANTIDAD DE EMPRESAS EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE.

En El Salvador cuenta con diversas empresas que componen el sector transporte de carga vía terrestre, según información obtenida por el Banco Central de Reserva (BCR) se tiene que "La cantidad de empresas de transporte de carga terrestre que están registradas a nivel nacional" son:(Véase en ANEXO 1).

Tabla 1: "Cantidad de empresas y trabajadores del sector".

Descripción	Cantidad
Transporte de Carga	648 empresas
Trabajadores del sector	Denegado.

Fuente: "Banco Central de Reserva de El Salvador año 2023".

La información relaciona a la cantidad de trabajadores que laboran en el sector transporte de carga y su respectiva distribución por departamento fue denegada por el BCR ya que esa información es clasificada como confidencial.

2. ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE.

Según el Institutos Salvadoreños del Seguro Social (ISSS), se tiene que los accidentes de trabajo que han sido reportados de parte del sector de transporte terrestre y tuberías según CIIU REV. 4 son de (Véase en ANEXO 1):

Tabla 2: "Accidentes de trabajo de transporte terrestre".

AÑO	NÚMERO DE ACCIDENTES	AUMENTO O DISMINUCIÓN	PORCENTUAL
2017	423	0	0.00%
2018	427	4	0.95%
2019	395	-32	-7.49%
2020	281	-114	-28.86%
2021	372	91	32.38%
2022	403	31	8.33%

Fuente: "Base de accidentes reportados al ISSS año 2023".

Según los datos obtenidos por el ISSS se tiene que el año que en los últimos seis años ocurrieron 2,301 accidentes, siendo el año 2018 con la cantidad de 427, también se puede observar que dentro de los últimos años la cantidad de accidentes ocurridos han ido al alza, esto debido al bajo nivel de accidentes durante 2020 por la pandemia.

Las estadísticas proporcionadas por parte de ISSS están expresadas de manera muy general, ya que solo se proporcionada el número de los casos que sucedieron en los años comprendidos de 2017 al 2022, pero no se especifica la causa de la enfermedad de origen ergonómica.

La institución rectora del Transporte en el país; es el Viceministerio de Transporte (VMT); la cantidad de licencias de carga y tipo T desde el año 2,005 hasta el 2,023 emitidas por la Dirección general de tránsito del sector según el VMT se cuenta con: Véase en el ANEXO 3.

Tabla 3: " Cantidad de licencias de carga y tipo T".

Clase de licencias	Cantidad
PESADA	345,614
PESADA T	134,003

Fuente: " Viceministerio de transporte año 2023".

3. GREMIALES DE TRANSPORTE DE CARGA

Las gremiales de transporte de carga terrestre en el salvador están constituidas para definir, expresar, promover y representar los intereses y las preferencias de grandes, medianas y pequeñas empresas que están afiliadas a ellos. Las asociaciones son la voz de autoridad y actúan como centro de coordinación para las consultas públicas y de los medios de comunicación acerca de la industria, comunicando la visión colectiva y las opiniones a los medios de comunicación y otros líderes de opinión.

Las gremiales más representativas en El Salvador son la Asociación Salvadoreña de Agentes de Cargas (ASAC) y Asociación de Transportistas de Carga de El Salvador (ATCASAL) ya que acumulan un gran número de asociados, entre estos se tiene empresas que se dedican a solamente a brindar el servicio de agentes de carga y otras que brindan el servicio completo según las necesidades de los clientes.

Influencia de las gremiales en el país:

En el sector transporte de carga vía terrestre es fundamental pertenecer a una gremial, ya que estas respaldan a sus afiliados en peticiones o reivindicaciones que consideran

importantes para desarrollar su trabajo con seguridad y calidad. Otras de las funciones de las gremiales son: mejorar y mantener servicios de interés para los afiliados, adquirir, procesar, difundir información útil para las empresas, incrementar la calidad y productividad de los servicios prestados por las empresas del gremio y promocionar productos/servicios de las empresas afiliadas

Los beneficios que aporta al sector transporte

Las gremiales de transporte de carga terrestre ofrecen a sus asociados una manera muy eficiente para que puedan ampliar las oportunidades de negocio y continuar el desarrollo profesional de sus miembros. Además, afiliarse mejora el perfil profesional de las empresas asociadas porque indica que esas empresas están comprometidas con su industria y participan activamente en la evolución del sector. (Ceve, 2016)

- ✓ Permite relacionarse con otras empresas del sector, facilitando por crear asociales empresariales.
- ✓ Representación del sector ante las diferentes dependencias del gobierno: Adunas, VMT, CEPA, ministerio de hacienda etc.
- ✓ Provee a los asociados la opción de formación que capacitaciones a los agremiados en diferentes áreas: administración de negocio, las leyes, insumos, cálculo de tarifas etc.
- ✓ Permite mejorar la reputación de las empresas reforzar las marcas de las empresas como marcas de confianza y proyectar una imagen positiva de las empresas a sus clientes.
- ✓ Acceso a programas de ahorro en costes ayudan a ahorrar tiempo y dinero a sus asociados a través de acuerdos con diferentes proveedores que podrían tener un gran impacto.

B. ÁREAS DE ESTUDIO QUE COMPONEN AL SECTOR.

En las últimas dos o tres décadas una de las evoluciones importantes en las cadenas de suministro ha sido la aparición de los Proveedores de Servicios Logísticos (LSP). En el mercado logístico tradicional, el Proveedor de Servicios Logísticos (LSP) se pueden definir como “El uso de una compañía externa para llevar a cabo la totalidad o parte de la gestión de materiales de una empresa y de las funciones de distribución de productos”. El término

“LSP” también se usa como sinónimo de transportistas, empresas de transporte, proveedores de servicios a terceros (3PL).

Con lo que hace 50 años, la logística estaba aún muy segmentada. Las empresas de transporte solo proveían transporte y las con instalaciones de almacenes solo almacenaban. Los fabricantes aún administraban todas o la mayoría de las funciones logísticas ellos mismos (Fuentes, 2014).

En la década de los 80, las empresas comenzaron a mejorar sus procesos mediante la gestión de calidad. Los fabricantes se centraron en optimizar sus procesos productivos y se popularizaron las metodologías just-in-time y seis sigmas. Pero con esto no era suficiente para obtener el rendimiento deseado. Cada vez resultaba más necesario optimizar toda la cadena de suministro. En esta misma década, el sector del transporte se fue desregularizando en favor de un mercado más abierto y esto propició la proliferación de operadores logísticos más flexibles de diversos tamaños, comenzando a combinar servicios de almacenaje y transporte. En los años 90 el auge de las tecnologías de la información y los inicios de la globalización de los mercados dio pie a necesidades logísticas más complejas, con una predominación de la logística internacional, lo que continuó favoreciendo que los fabricantes externalizaran cada vez una mayor parte de su logística.

La década de los 2000, que daba paso a un nuevo siglo, se caracterizó por la ubicuidad de las conexiones a Internet y, con ello, la explosión del comercio electrónico. Incluso a pesar de la crisis económica, las cifras de negocio del comercio electrónico han continuado creciendo por encima del 10% de forma global, y muy por encima de ese porcentaje en los países en los que aún no estaba tan asentado.

Los mercados han evolucionado elevando cada vez más las exigencias en las cadenas de suministro, haciendo que el sector logístico se haya convertido en una de las piedras angulares del crecimiento económico.

Esta evolución también está determinando el funcionamiento de los propios operadores 3PL, que poco a poco han ido incorporando nuevas tecnologías y proporcionando mayores servicios de valor añadido. Los operadores 3PL pueden ofrecer controles de inventario logística inversa, trazabilidad, entre otros.

1. LOS OPERADORES LOGÍSTICOS

Es una empresa especializada que se encarga de gestionar en la logística de la totalidad del proceso incluido en la cadena de suministros de la empresa contratante. Comprendido entre varios niveles logísticos, como lo son PL1, PL2 Y PL3[2]. Que sirven para hacer frente a los problemas comerciales de manera más eficientes posible (CFH, 2022).

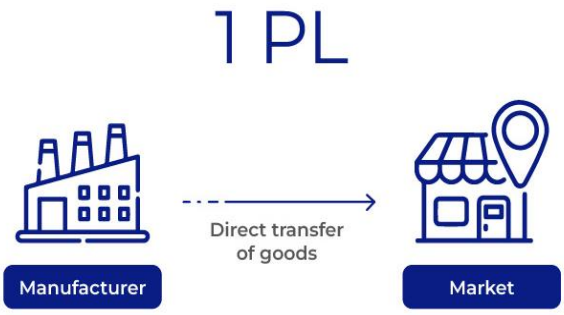
En las tareas que son de almacenamiento, la gestión de inventarios, el transporte y la distribución y el sistema de información, entre otros procesos que conlleva la cadena de suministros y sus procesos. Se comprenden en sus distintos niveles, que son de integración a las necesidades específicas de los clientes, adaptándose a estas para cumplir los objetivos trazados (VILLA, 2020).

Otra oportunidad que dan los operadores logísticos es que la empresa contratista se centre en los procesos estratégicos que realmente le generan valor a la compañía, evitando crear una plataforma logística propia que sea menos eficiente y que no cuente con el nivel de tecnología que un operador logístico podría brindar.

a. OPERADOR DE LOGÍSTICA 1PL

Son aquel tipo de pequeñas empresas productoras con distribución propia. Esta empresa almacena y transporta directamente la mercadería, incluyendo entrega y recepción de los envíos. Donde el fabricante maneja sus necesidades de envío y almacenamiento, con una flota de camiones propia (Logística, 2021).

Ilustración 1: "Operador logístico 1PL".



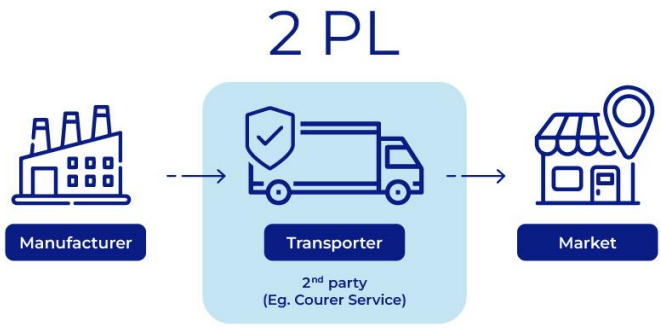
Fuente: "Conde Fernández Hermanos".

[2] PL: Party Logisct, que por su traducción al español es proveedor de logística y se clasifica de manera con numeración ordinaria.

b. *OPERADOR DE LOGÍSTICA 2PL*

En este tipo de servicios, las empresas contratantes, al no contar con bodegas o flotas de transporte propias, deciden entonces contratar las bodegas y las flotas de los operadores logísticos 2PL. Sin embargo, la gestión logística de estos recursos se mantiene en las manos de las empresas contratantes, ya que los proveedores solo facilitan la utilización de sus recursos, sin asumir la responsabilidad de gestionarlos (Logística, 2021).

Ilustración 2: "Operador logístico 2PL".



Fuente "Conde Fernández Hermanos".

c. *PROVEEDOR DE LOGÍSTICA 3PL*

Son proveedores con bodegas y flotas de transporte propias y que se responsabilizan de gestionar estos recursos como parte de los servicios de logística que les prestan a las empresas contratantes.

De esta manera, los operadores logísticos 3PL se diferencian de los 2PL en el hecho de que se trata de un servicio más completo, que permite a las empresas contratantes delegar una gestión total de sus procesos de almacenamiento y transporte de mercancías (LOGISTEC, 2018).

Ilustración 3: "Operador logístico 3PL"



Fuente: "Conde Fernández Hermanos".

d. OPERADORES LOGÍSTICOS 4PL

Son proveedores que asumen la gestión de toda la cadena de suministro de las empresas contratantes (más allá de solo el almacenamiento y el transporte).

Sin embargo, este tipo de operadores logísticos no cuentan con activos propios, como bodegas o flotas, ya que su "gestión" se refiere solo a los procesos de planificación, coordinación, consultoría y supervisión de las cadenas de suministro (CFH, 2022).

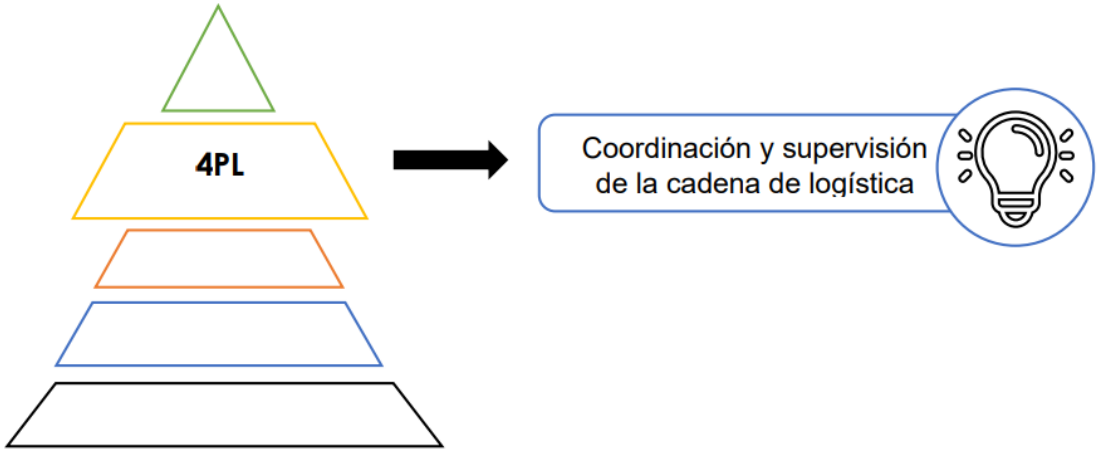
Ilustración 4: "Operador logístico 4PL" .



Fuente: "Conde Fernández Hermanos".

Esto puede explicar la razón por la que la mayoría de las empresas clientes prefiere contratar servicios rutinarios y estandarizados, contratando así servicios de operadores logístico-completos como el operador 4PL.

Ilustración 5: "Coordinación y supervisión de la cadena logística".



Fuente: "Conde Fernández Hermanos".

La tercerización logística 4PL es el nivel más alto de subcontratación que una empresa puede realizar, por sus siglas Fourth Party Logistics (logística de cuarta parte), que fue

definido por Andersen Consulting lo define como: “un integrador que reúne los recursos, las capacidades y la tecnología de su propia organización y de otras organizaciones para diseñar, construir y ejecutar soluciones integrales de la cadena de suministro”, e indica que el operador logístico se hace responsable de todas las operaciones logísticas de una empresa y su desarrollo. Contratar a un operador logístico de este nivel generalmente implica que la empresa que contrata desea delegar por completo la gestión de la cadena de suministros; por lo que el operador pasa a ser responsable desde el contacto, compra y aprovisionamiento de la materia prima hasta la distribución y entrega del producto o servicio que se ofrece a los clientes finales (Huerta., 1995).

e. OPERADORES LOGÍSTICOS 5PL

Son el último y más avanzado eslabón de la tercerización logística. Estos proveedores se caracterizan por tener la suficiente capacidad de gestionar múltiples cadenas de suministro a nivel mundial. En este sentido, las empresas contratantes no asumen ninguna responsabilidad de su logística, ya que delegan el 100% de sus cadenas de suministro a los 5PL (LOGISTEC, 2018).

Ilustración 6: "Operador logístico 5pl".



Fuente: “Conde Fernández Hermanos”.

2. VENTAJAS DE LOS OPERADORES.

- ✓ Envío más rápido y accesible: Ya sea mediante la distribución de inventario o la negociación de tarifas de envío a granel con descuento con los transportistas, un proveedor de logística puede ayudarlo a acelerar la entrega y reducir los costos de envío de varias maneras con centros de distribución que pueden cumplir con los pedidos de manera más eficiente. El ahorro en los costos de cumplimiento le permite ofrecer opciones de envío más asequibles para los clientes, como el envío asequible de 2 días por tierra o incluso el envío gratuito.

- ✓ Mejor seguimiento de pedidos: Con un 3PL habilitado para tecnología, se le brinda visibilidad completa de todo el proceso de seguimiento de pedidos de comercio electrónico en tiempo real. Con acceso al seguimiento de pedidos, puede subcontratar el proceso de gestión de pedidos mientras mantiene el control, capacita a los clientes y aborda rápidamente cualquier problema que pueda surgir. Sin un sistema de seguimiento de pedidos adecuado, se puede perder información de seguimiento importante, lo que da como resultado una acumulación de correos electrónicos de clientes insatisfechos.
- ✓ Proceso de devoluciones más rápido: Un proveedor de servicios de logística también puede ayudarlo a mejorar su proceso de gestión de devoluciones. Con experiencia y soluciones de gestión de devoluciones, los proveedores de servicios logísticos hacen que sea fácil y rentable para los clientes devolver los artículos. Un proceso de devolución simplificado puede hacer que sus clientes se sientan más seguros al comprarle en el futuro o incluso recuperar dinero a través de intercambios.

3. PARTES INVOLUCRADAS EN EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA

Conociendo un poco de cómo se maneja la cadena de suministro con la gestión de inventarios y almacén, se puede extrapolar la organización del sector transporte mediante el siguiente esquema:

- ✓ **Gremiales:** Es un actor importante dentro de toda economía, ya que permite conectar las diferentes actividades sociales y económicas de una sociedad, siendo la herramienta básica para colocar los productos al alcance del consumidor en el territorio nacional o en el extranjero. Cuidar la seguridad de los miembros del gremio. Además de las otras dos funciones, otra característica y función principal de los gremios consiste en la preocupación por sus propios miembros, ofreciéndoles las mejores condiciones y garantizándoles un empleo y una formación de calidad. Gracias a sus normas estrictas y a su estructura jerárquica tan definida, logran grandes resultados en muchos oficios donde se percibe y experiencia para lograr el éxito.
- ✓ **Empresas de servicios u operadores logísticos:** son empresas que gestionan una o varias tareas de la cadena de suministro para sus clientes, con el objetivo de que la empresa contratante se enfoque en su actividad comercial y delegue la tarea al proveedor especializado en su área (Logística, 2021).

- ✓ **Empresas transportistas:** Estos proveedores suelen contar con socios de negocios especializado para realizar los procesos de planificación, coordinación, transporte de carga internacional y nacional y entrega al cliente ya sea por medio de operaciones aéreas, terrestres o marítimas.
- ✓ **Empresas de Almacenaje:** Son empresas que ofrecen soluciones de espacio en almacenes, operando como centros de distribución de mercancía para que las compañías contratantes ahorren en costos de transporte y puedan ofrecer precios rentables para sus clientes. Suelen tener ubicaciones estratégicas para brindar una ventaja competitiva en factores como la recepción y distribución de mercancías, así como disponibilidad para almacenar todo tipo de mercancías.

  También conocidas como Gestión de stocks Se puede solicitar, por falta de espacio, el almacenamiento de productos a la empresa de logística. Pero, además, si se quiere ganar en productividad, el cliente puede prescindir de la gestión de su stock y ceder esa responsabilidad al operador logístico. (Qué son los servicios logísticos y categorías, 2021)

II. FUNDAMENTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

A. DEFINICIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO.

En el proceso de diseño deben considerarse las interacciones más importantes entre el trabajador o trabajadores y los componentes del sistema de trabajo, tales como las tareas, el medio de trabajo, el espacio de trabajo y el ambiente. La visión sistémica de la ergonomía debe implementarse desde el principio y durante todo el proceso de diseño ergonómico de sistemas de trabajo, para analizar la situación problemática, definir el contexto de acción y construir colectivamente las vías de intervención. No obstante, puede ser empleada con éxito para modificar o volver a diseñar un sistema de trabajo ya existente e insatisfactorio

El elemento primordial que no debe olvidarse en cualquier diseño básico que se efectúe, es tomar como primer punto de referencia el ser humano, esto implica las dimensiones física, fisiológica, cognitiva y social, considerando el diseño a través de los siguientes componentes:

- ✓ Organizacional: comprende la dimensión técnica, social y temporal del trabajo.
- ✓ Tecnológico: comprende el espacio y los medios de trabajo.

- ✓ Ambiente físico: contempla las variables dadas por las condiciones lumínica, sonora, térmica, química, biológica, de vibración, y de radiación, entre otras.

Aunque en el proceso de diseño no se requiere seguir obligatoriamente esta secuencia, es recomendable considerarlos para establecer qué aspectos deben abordarse para obtener soluciones ergonómicas precisas y acertadas.

Ante lo anterior, es de distinguir que un buen diseño de puesto de trabajo debe buscar garantizar el componente tecnológico, mediante la asignación correcta de espacio y la disposición armónica de los medios de trabajo, de forma que la persona no tenga que esforzarse con movimientos inútiles o desproporcionados. Tomando en cuenta los siguientes tres aspectos:

- ✓ **Posturas:** o también llamada disposición espacial de los segmentos corporales, supone en sí misma una carga que genera un esfuerzo, tanto mayor en cuanto el cuerpo se aleje de una situación de equilibrio estable. La propia exigencia de la tarea establecerá el grado de dedicación postural. Existen trabajos que imponen una posición fija a la persona. Por ejemplo, la dependencia postural de un conductor o de la persona que introduce datos en un ordenador es evidente una postura sentada la mayoría del tiempo.
- ✓ **Movimientos:** Si la geometría y disposición de los elementos a utilizar no son adecuadas, los movimientos pueden forzar angulaciones articulares por encima de los límites de confortabilidad.
- ✓ **Visibilidad:** El conjunto de objetos que debe o puede observar un trabajador desde su puesto de trabajo se llama ergo rama, y se debe disponer de tal forma que la postura que adopte la cabeza durante la mayor parte del tiempo no sea nociva.

1. PRINCIPIOS DEL DISEÑO ERGONÓMICO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

El diseño ergonómico de los puestos de trabajo es aquel que tiene en cuenta la seguridad, la comodidad y la salud de los empleados, de modo que concede importancia a diversos factores de índole humano, tecnológico y de organización. Desde el punto de vista de la ergonomía en el trabajo, el desarrollo del diseño físico del puesto de trabajo se basa en el

principio de adecuar el espacio físico de trabajo a los requerimientos cinético-operacionales de las personas que los ocupan[3].

Desde el punto de vista de la Ergonomía, el diseño del puesto de trabajo se puede llevar a cabo siguiendo diferentes estándares establecidos sobre ergonomía, pero en materia de principios se tratará de extender las disposiciones que define la norma[4] "Principios ergonómicos en el diseño de sistemas de trabajo", esta norma internacional es considerada como la norma básica sobre Ergonomía, de ella se derivan muchas otras, que tratan aspectos específicos. Es importante mencionar que en la medida ha evolucionado el conocimiento de ergonomía, esta normativa ha ido también de la mano, desde la edición de 1981 hasta la de 2016, se han ido incorporando y eliminando contenidos de forma se adapte a las necesidades actuales del trabajo.

En ese sentido, los principios se enriquecen, expandiendo el conocimiento hacia otras áreas de interés, como las tareas y ambiente, de forma que para un mejor entendimiento de lo que abarca esta norma, los principios se estudiarán bajo la siguiente clasificación: principios generales, principios antropométricos y biomecánicos; principios de organización del trabajo, principios de tareas de trabajo, principios del ambiente de trabajo, y principios relacionados con el espacio de trabajo.

2. PRINCIPIOS GENERALES

Los principios generales del diseño ergonómico de los puestos de trabajo son el punto de partida de todo diseño, ayudan a lograr un sistema de trabajo más seguro, confortable y productivo, desde las interacciones entre trabajadores y el sistema de trabajo. Entre los principios generales destacan los siguientes:

- ✓ Considerar siempre a las personas en relación con el espacio de trabajo. Esto con el objeto de satisfacer las necesidades de trabajadores con diversas características, aquí se recomienda proyectar el sistema de trabajo para un rango amplio de la población de diseño, incluyendo, hasta el límite de lo posible, a personas con necesidades especiales. Así, se minimiza la necesidad de desarrollar soluciones especiales para diferentes individuos.

[3] (Prevención de riesgos laborales para la utilización de pantallas de visualización de datos, 2012)
[4] ISO 6385 “Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo”

- ✓ Dar prioridad a las personas respecto al espacio de trabajo. En este punto los trabajadores deben ser involucrados en el proceso, siendo fundamental que participen en el diseño del sistema de trabajo de manera efectiva y eficiente. Esto para evitar soluciones que no sean convenientes, ya que su experiencia proporciona una base de conocimientos indispensables. Por ello, el proceso de diseño debe implicar a los trabajadores, en todas sus etapas y siempre que sea posible.
- ✓ Dirigir, siempre, el estudio del espacio de trabajo, a aumentar la seguridad, el bienestar y la eficiencia. Su propósito es contribuir al logro de los objetivos económicos de la empresa protegiendo la salud y fomentando la seguridad de los trabajadores, es decir se equilibra los resultados de producción y calidad buscados por la empresa, con las exigencias biomecánicas, cognitivas, fisiológicas y organizacionales del trabajo generadas a los trabajadores.
- ✓ Un buen proceso de diseño de sistemas de trabajo debe dividirse en las siguientes fases: Formulación de objetivos (análisis de necesidades); Análisis y asignación de funciones; Diseño básico; Diseño detallado; Realización implementación y validación; Evaluación.

3. PERFILES DE TRABAJO

A continuación, se presenta una tabla, donde se especifican los puestos de trabajo que se encuentran él se sector, las áreas de trabajo se desglosan entre área administrativa y área operativa, dando como resultado el estudio de 16 puestos de trabajo.

Tabla 4: "Descripción y caracterización de los puestos del trabajo del sector transporte de carga".

N°	Puesto	Descripción	Caracterización del puesto
Área de administrativa			
1	Asistente comercial (logística comercial)	Consiste en supervisar los productos que se mueven entre las empresas que solicitan el servicio de transporte y la empresa que se subcontrata para transporte.	¨Puestos 1
2	Contador	Se encarga de registrar y verificar en el sistema los movimientos y transacciones contables realizadas en la empresa (pagos a proveedores, cargos bancarios, transferencias, facturas, inventario, entre otras) así como también el	Puesto 2

		preparar reportes y estados financieros.	
3	Asistente de contabilidad	Brinda apoyo al contador y colaborar en trasladar la información de las transacciones diarias a los libros contables digitales, libro diario y libro mayor, para el registro diario de las transacciones.	Puesto 3
4	Atención al cliente	Se encarga de resolver las consultas que tienen los clientes a cerca del servicio de transporte, así como de la documentación que se necesita entre otras.	Puesto 4
5	Jefe comercial	Se encarga del servicio al cliente tiene muchas responsabilidades, como establecer estrategias, tareas, políticas y estándares de servicio, liderar y motivar al personal de servicio al cliente.	Puesto 5
6	Logístico de transporte	Se encargan de la planificación y gestión de la logística del transporte a los clientes, que se optimice la coordinación y dirección de los pedidos.	Puesto 6
Área de logística u operativa			
7	Jefe de operaciones	Administra las operaciones de los traslados está pendiente de la flota vehicular, el reglamento interno de los pedidos de os cliente, logística de los embarques.	Puesto 7
8	Empacadores	Se especializan por ser el puesto de garantizar que la encomienda o carga cumpla con los requisitos de transporte en cuanto a peso y seguridad impuesta por las políticas internas a las que la empresa está sujeta	Puesto 8
9	Transportista	Se encargan de manejar el transporte de la empresa y movilizar las mercancías y los servicios que se ofrecen	Puesto 9
10	Auxiliar operativo (bodeguero)	El auxiliar apoya al supervisor dentro de la planta, a su vez se encarga de llevar un correcto control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.	Puesto 10

11	Supervisor operativo	Se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área.	Puesto 11
12	Apilador/Monta carga	Se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área.	Puesto 12
14	Ordenanzas (operativo)	Se encarga de mantener el orden y aseo de las oficinas limpiando los pisos, recolección y vaciar la basura.	Puesto 13
15	Multiservicios	Personal en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas, como apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas.	Puesto 14
16	Personal de seguridad	Es encargado de brindar la seguridad de los clientes internos y externos, las actividades son registro cotidiano de las personas que entrar y salen de las instalaciones.	Puesto 15

Fuente: "Elaboración propia, visita de campo al sector".

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SUS FUNCIONES

La ficha técnica donde se presenta cada uno de los 16 puestos con sus especificaciones se detallan a continuación:

a. PUESTO 1: ASISTENTE COMERCIAL

Tabla 5: "Caracterización de puesto auxiliar comercial identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Administración de empresas**
Años de experiencia	1-2 años
Objetivos del puesto	Asistir al jefe de compras o sucursales a realizar labores cotidianas.
Conocimientos Y Habilidades	Conocimiento en la legislación relacionadas al comercio, conocer los lineamientos de requisiciones de compras y contratos. Debe llevar el seguimiento de líneas de crédito y convenios con proveedores. Indispensable manejar de manera avanzadas las herramientas tecnologías.
Habilidades Deseables	Debe ser una persona proactiva y con suficiente liderazgo para afrontar situaciones inusuales dentro del trabajo.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Realizar la revisión previa antes de iniciar labores. 2. Revisar la agenda, e informar al superior. 3. Digitar la facturación de proveedor o el ingreso de insumos o material. 4. Archivar la documentación en el orden de llegada y por fecha. 5. Coordinar con las con el departamento de comunicación externo. 6. Elaborar informes de los proveedores y clientes.

	7. Asistir con la información organizada. Efectuar la coordinación de las actividades. 8. Asistir reuniones y actividades para desarrollo del trabajo. Efectuar la coordinación de las actividades. 9. Asistir al superior 10. Revisar que la documentación este en orden y remitirla a los departamentos.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones, con la presentación del seguimiento de los clientes en un periodo en específico.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

b. PUESTO 2: CONTADOR.

Tabla 6: "Caracterización de puesto contador identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Licenciatura en Contabilidad**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Supervisar y Realizar la contabilidad de los proyectos asignados. Elaborar todas las herramientas contables para la toma de decisiones de la empresa
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en las normativas contables internacionales. Debe de manejar programas contables y las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo y hojas de trabajo). Debe ser una persona enfocada a resultados y, analítico, y con poder de liderazgo
Habilidades Deseables	Deseable experiencia en manejos operativos
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Diseñar o modificar los sistemas y políticas contables, acorde con las actualizaciones de las regulaciones internacionales. 2. Realizar la revisión de costos de la empresa de forma mensual. 3. Elaborar recomendaciones para el departamento de costos e inventarios de acuerdo con los resultados. 4. Realizar y proponer los presupuestos anuales de la compañía basados en los resultados anteriores. 5. Realizar y aplicar las revisiones para la recolección de los activos circulantes de la empresa. 6. Realizar los estudios de los estados financieros y emitir las recomendaciones de acuerdo con resultados. 7. Supervisar que la información contable sea veraz y que esté debidamente respaldada. 8. Proponer las proyecciones de inversión y las proyecciones de recuperación. 9. Estudiar las propuestas de financiamiento externo para futuras inversiones. 10. Revisar y validar toda la información para el fisco y las entidades gubernamentales.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones de Junta Directiva o Gerenciales para exponer los datos. Coordinar reuniones con entidades gubernamentales o bancarias en caso de ser necesario.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

c. PUESTO 3: ASISTENTE CONTABILIDAD.

Tabla 7: "Caracterización de puesto asistente de contabilidad identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Licenciatura de Contabilidad o Administración de Empresas**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Realizar la parte mecánica de la contabilidad para la realización de los estados financieros de la compañía.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que cuente con el conocimiento de todo el ciclo contable. Debe ser una persona sumamente ordenada y apegada a los procedimientos, con amplio análisis numérico. Debe conocer el giro del negocio para entender los asientos contables de la Compañía, y los movimientos de los gastos, compras e ingresos. Debe manejar muy bien los programas de contabilidad y manejar muy bien las hojas de cálculo.
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento en las normas internacionales de contabilidad y estar actualizado con las normativas de contabilidad
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Ordenar la documentación para realizar la contabilidad. 2. Revisar y solicitar la documentación de respaldo necesaria para la contabilidad a los otros departamentos. 3. Realizar la digitación de las facturas al sistema contable dentro de los asientos correspondientes. 4. Revisar la digitación de las facturas a los asientos contables, para chequear por errores antes de imprimir los reportes. 5. Imprimir los reportes de la contabilidad para la revisión del contador. 6. Realizar las conciliaciones de las cuentas bancarias de la compañía, de manera que todos los egresos e ingresos estén documentados dentro de la contabilidad. 7. Elaborar los reportes tributarios de acuerdo con los estados financieros emitidos por el contador al finalizar el año fiscal. 8. Supervisar que los inventarios se lleven a cabo de la manera correcta, para que la información sea veraz. 9. Revisar con Tesorería y Planillas para los pagos de los impuestos mensuales por concepto de salarios o impuestos gubernamentales mensuales o trimestrales. 10. Imprimir los estados financieros al finalizar el mes, para que el contador pueda revisarlos y pasar la información a los gerentes de la compañía.
Funciones adicionales puestos	Esporádicamente deberá realizar inventarios físicos en las sucursales. Funcionalmente, dará soporte al departamento de cobros o de tesorería en caso de ser necesario

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

d. *PUESTO 4: ATENCIÓN AL CLIENTE*

Tabla 8: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Administración de Empresa o carrera en psicología**
Años de experiencia	2 a 7 años de experiencia
Objetivos del puesto	Encargado de velar por el buen servicio al cliente realizando sistemas que permitan formas efectivas de buen servicio.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensables conocimientos en esquemas de métricas de valoración del servicio. Debe manejar las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo, hojas de trabajo, internet, correo electrónico, etc.). Debe ser muy tolerante y ser asertivo en la resolución de conflictos. Además, amplia experiencia en atención al público
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento en psicología del consumidor
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Desarrollar los esquemas de trato y atención al Cliente. 2. Entrenar al personal de Servicio al Cliente con los esquemas establecidos. 3. Supervisar que se cumplan las políticas de Servicio al Cliente. 4. Atender cada una de las quejas emitidas. 5. Supervisar que las políticas de devoluciones y cambios sean seguidas. 6. Desarrollar y promover un ambiente servicial para todos los clientes. 7. Personalizar la atención de los comentarios y recomendaciones de los clientes. 8. Realizar reuniones constantes con el personal de Servicio al Cliente. 9. Manejar y controlar el presupuesto asignado. 10. Elaborar los reportes de resultados mensuales de funciones y de quejas.
Funciones adicionales puesto	Participar o dirigir capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

e. *PUESTO 5: JEFE DE SERVICIO COMERCIAL.*

Tabla 9: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Licenciatura en Comercio Internacional**
Años de experiencia	4-6 año
Objetivos del puesto	Desarrollar los trámites de importación y exportación para la nacionalización de mercancías provenientes de exterior y venta de productos a los distintos destinos
Conocimientos Y Habilidades	Debe conocer los procedimientos establecidos por la Dirección General de Aduanas para la importación y exportación de mercancías, manejar la documentación requerida para cada caso, tener conocimientos en el trato con las agencias aduanales, navieras y empresas de transporte, conocer cómo se debe manejar la solicitud de un contenedor para transporte marítimo y terrestre, saber de carga consolidada de importación y exportación. Y otras afines a la función requerida
Habilidades Deseables	Debe ser una persona ordenada, de buen trato, con facilidad de palabra, que conozca el gremio, que se pueda desempeñar correctamente en forma ejecutiva y en campo, que disponga de tiempo, que tenga fluidez de Idioma: inglés.

Funciones principales del puesto (Actividades)	1) Controlar las importaciones desde el momento que se realiza el pedido hasta que ingresa la carga a las bodegas. 2) Controlar la exportación desde la elaboración del pedido hasta la entrega en destino. 3) Velar por que los montos cancelados al estado sean los correctos y que los pagos a terceros sean los convenientes para los intereses de la empresa. 4) Definir con cuales operadores logísticos en acuerdo con el Gerente de Operaciones. 5) Supervisar que los despachos de exportaciones y los ingresos de importaciones sean debidamente ingresados al sistema. 6) Elaborar los reportes de exportaciones e importaciones para presentar a su jefe directo. 7) Cotizar y valorar diferentes alternativas de envío, basado en presupuesto y en fechas de entrega. 8) Realizar la cronología de las importaciones y exportaciones.
Funciones adicionales puestos	Preparar la documentación necesaria para que las mercancías ingresadas sean costeadas correctamente. Revisar los cobros de las agencias de aduana, transportistas, navieras, entre otros.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

f. PUESTO 6: LOGÍSTICO DE TRANSPORTE

Tabla 10: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Técnico en logística, Diplomado en logística, Administrador de empresa**
Años de experiencia	1 a 3 años
Objetivos del puesto	Atender a los clientes que llaman o visitan la Empresa brindándoles asistencia con información técnica o asistiéndoles en la resolución de quejas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable el manejo de las hojas de cálculo, hojas de trabajo y bloque de notas. Debe ser rápido en la digitación de los informes. Debe saber las normativas y políticas de servicio al cliente.
Habilidades Deseables	Deber tener una excelente actitud de servicio, ser paciente y tolerante. Debe ser proactivo y tomar control de sus decisiones para beneficio del servicio.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Atender a los clientes ya sea por teléfono o en persona. 2. Informar sobre las consultas de los clientes. 3. Asistir a los clientes con algún servicio o despejando dudas. 4. Registrar las quejas de los clientes. 5. Solucionar las quejas de los clientes s. 6. Dar seguimiento a las quejas no resueltas. 7. Cumplir con las métricas establecidas por la empresa. 8. Elaborar los reportes de funciones y de incidencias de la semana. 9. Diagnosticar el problema de cada cliente. 10. Introducir la orden de envío al técnico en caso de no resuelto el caso. 11. Solicitar las partes o repuestos en caso de ser necesario
Funciones adicionales puestos	Participar en reuniones de mejoramiento de procesos. Investigar sobre casos no resueltos

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

g. *PUESTO 7: JEFE DE OPERACIONES*

Tabla 11: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Licenciatura en Administrador de empresa o Ingeniería Industrial**
Años de experiencia	7-10 años
Objetivos del puesto	Velar y mantener eficientemente la distribución de los productos de la empresa a su Cliente Final.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en ventas de productos y negociaciones de compras y costeo de precios. Debe ser analítico y con extraordinarias relaciones interpersonales. Debe manejar las herramientas tecnológicas, ser organizado, ordenado y enfocado a resultados.
Habilidades Deseables	Deseable Maestría en Ingeniería Industrial o Administración de Empresa, además de conocimientos contables y control de costos.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Revisar y/o determinar el plan de distribución de la empresa. 2. Definir las rutas de entrega de acuerdo con las zonas a entregar y los pedidos realizados. 3. Definir rutas de distribución de pedidos emergentes. 4. Atender los reclamos o comentarios de los Clientes de forma personalizada. 5. Controlar diariamente los inventarios de bodega de los productos. 6. Controlar y supervisar el uso de los activos propios de la distribución (camiones, carros, etc.) 7. Coordinar con el departamento de compras y departamento financiero las nuevas compras de activos para la distribución. 8. Elaborar los reportes mensuales de entregas, de reclamos y de devoluciones de inventario. 9. Elaborar y manejar el presupuesto anual del departamento. 10. Realizar y coordinar reuniones informativas con su personal a cargo. 11. Proyectar sus costos de operación, y de costos variables. 12. Crear planes de contingencia ante posibles problemas de falta de personal o de equipo.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones gerenciales. Exponer resultados al Gerente de operaciones y Gerente General. Realizar revisiones esporádicas de variables importantes para su trabajo (costo de gasolina, salarios, etc.)

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

h. *PUESTO 8: EMPACADOR.*

Tabla 12:"Caracterización de puesto transportista identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Bachillerato**
Años de experiencia	2-3 años
Objetivos del puesto	Desarrollar las técnicas necesarias para el traslado de la mercadería para el eficaz servicio de transporte empresa.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en la elaboración de mobiliario y manejo de palet estructuración de madera. Debe de conocer el mercado de proveedores, además del conocimiento de estándares y de mantenimiento de equipos
Habilidades Deseables	Deseable interés en atraer mejoras e innovaciones creativas.

Funciones principales del puesto (Actividades)	1) Desarrollar los procedimientos embalaje adecuado de manejo de las cargas. 2) Desarrollar procedimientos de protección para el cargamento cinta amortiguadoras. 3) Coordinar con proveedores la adquisición de nuevos equipos e insumos necesarios. 4) Supervisar la realización de la estibamiento. 5) Actualizarse en capacitación necesaria de los nuevos, equipos y medidas. 6) Desarrollar sistemas que permitan mayor eficacia. 7) Analizar y supervisar las implementaciones de las nuevas aplicaciones. 8) Asistir en el diseño de nuevos. 9) Elaborar los reportes mensuales de tareas asignadas y realizadas. 10) Realizar reuniones informativas con el personal a cargo.
Funciones adicionales puestos	Preparar la documentación necesaria para que las mercancías ingresadas sean costeadas correctamente.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

i. PUESTO 9: TRANSPORTISTA

Tabla 13: "Caracterización de puesto transportista identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Transportista Bachillerato de Secundaria.**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Realizar el traslado de la mercadería previamente asignada. Planear las rutas a seguir para cumplir los horarios de las entregas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que tenga licencia de conducir y los documentos de su vehículo en orden y al día. Debe de conocer rutas de traslado y rutas alternas que le prevengan de contratiempos para realizar su trabajo. Debe ser una persona con alto grado de compromiso y con una excelente actitud de servicio. Adicionalmente, ser una persona organizada y acostumbrada a lidiar con la presión de andar en la calle.
Habilidades Deseables	Deseable que tenga conocimiento de despacho de bodega, que le permitirá asistir en la carga de la mercadería al camión.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Realizar la revisión diaria de su vehículo para comprobar que se encuentre en buen estado. 2. Cargar de gasolina el vehículo antes de comenzar las labores cotidianas. 3. Realizar el conteo diario de kilómetros recorridos, anotando el kilómetro inicial y el kilometraje al finalizar las labores diarias. 4. Elaborar la ruta diaria a tomar, previendo a tener dos rutas alternas, para completar sus funciones. 5. Cargar los pedidos en conjunto con los compañeros de bodega. 6. Revisar las órdenes a entregar, comparando las facturas con los productos a repartir.

	7. Descargar los pedidos donde los clientes; y acomodar la mercadería donde el Cliente lo estipule. Así como cobrar las facturas entregadas. 8. Realizar depósitos en efectivo de manera constante como medida de seguridad. 9. Coordinar las inspecciones para los permisos de ley para la circulación del vehículo. 10. Lavar y limpiar el vehículo de una a dos veces por semana, de manera que siempre esté presentable el automotor. 11. Elaborar una bitácora de destinos, para contabilizar los recorridos del vehículo. 12. Elaborar un reporte de entregas, donde estipule cualquier problema que se haya presentado durante su jornada laboral.
Funciones adicionales puestos	Realizar diligencias adicionales que no son de índole cotidianos.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

j. PUESTO 10: AUXILIAR OPERATIVO (BODEGUERO)

Tabla 14: "Caracterización de puesto auxiliar operativo identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Técnico de Inventarios,**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Mantener el buen funcionamiento de la distribución, almacenaje y adquisición de materia prima de la empresa.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que conozca los sistemas de bodega y almacenamiento. Debe manejar las herramientas tecnológicas como los son las hojas de cálculo y las horas de trabajo. Debe destacar en su nivel de organización y orden. Debe ser una persona amigable a los números y con liderazgo para dirigir a su grupo de trabajo.
Habilidades Deseables	Deseable que tenga conocimientos en costos y logística de distribución
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Realizar la revisión diaria de las facturas de despacho y de ingreso que hayan quedado pendientes del día anterior. 2. Coordinar con los ayudantes de bodega los despachos de pedidos diarios. 3. Digitar en los sistemas, las entradas y salidas de producto diariamente. 4. Realizar las distribuciones del producto a los camiones y encargarse que las devoluciones sean devueltas. 5. Revisar diariamente el inventario de producto para informar sobre las faltas o excesos de producto al departamento de Compras. 6. Supervisar que se realice la rotación de producto y mantener el inventario vigente. 7. Digitar en el sistema los cambios de producto o las devoluciones y pasar la información al departamento de Costos e Inventario. 8. Elaborar el esquema de orden y limpieza de la bodega contando con la participación de los demás compañeros de bodega. 9. Revisar diariamente la asistencia de su personal a cargo y emitir la información al Departamento de Planillas.

	10. Emitir los reportes semanales y mensuales de los movimientos de producto al igual que realizar la cuenta física de inventario mensual.
Funciones adicionales puestos	Asistir a los compañeros de bodega en caso de sustitución de un empleado o por cargas grandes de trabajo. Realizar entrenamientos de la persona nueva que entre

Fuente: Elaboración propia y levantamiento de campo.

k. PUESTO 11: SUPERVISOR OPERATIVO

Tabla 15: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Licenciatura en Administración de Empresas o carrera afín.**
Años de experiencia	5-7 años
Objetivos del puesto	Responsable del correcto funcionamiento, coordinación y organización del área logística de la empresa, a nivel de producto y gestión de personal, para distribuir a los clientes los pedidos de mercancía en tiempo y forma correcta.
Conocimientos Y Habilidades	Conocimiento y experiencia en el área de logística, así como en la preparación de pedidos a través de radio frecuencia, que cuente con conocimientos en Office e Internet. Debe de ser una persona que tenga buena planificación y organización de manera sistémica y metódica, buen manejo del trabajo en equipo, una persona investigativa, que tenga tolerancia, flexibilidad y liderazgo
Habilidades Deseables	Deseable Maestría en Comercio Internacional. Además de conocimientos de exportaciones e importaciones.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Formular el plan anual de contrataciones de la empresa. 2. Coordinar las diferentes áreas de la empresa (entradas, reposiciones, preparaciones de pedidos y transporte de estos). 3. Optimizar la política de provisiones de inventarios y distribución de la empresa. 4. Organizar y planificar la preparación y distribución de los pedidos. 5. Gestionar y supervisar al personal a su cargo. 6. Crear estrategias de reducción de costos a partir del análisis de la cadena de valor. 7. Impulsar y desarrollar la labor comercial de los clientes. 8. Liderar equipos de trabajo de alto rendimiento. 9. Elaborar los reportes de entregas y despachos de forma semanal. 10. Elaborar los reportes de resultados mensuales de despacho, entrega y rendimiento
Funciones adicionales puestos	Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales o presentaciones a junta directiva.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

l. PUESTO 12: APILADOR

Tabla 16: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Educación básica**
Años de experiencia	1-3 años
Objetivos del puesto	Encargado del almacenamiento ordenado de las tarimas de materia prima haciendo uso del montacargas
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en el almacenaje de bodega. Debe portar la licencia o permiso relevante para el uso de maquinaria pesada. Debe tener buena condición física para desarrollar trabajo de fuerza. Preferiblemente que cuente con conocimiento en mecánica de montacargas
Habilidades Deseables	Persona responsable, ordenada y cumplidora con las tareas que se le asignen.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Revisar el horario de materia prima a la bodega. 2. Revisar el montacargas diariamente antes de iniciar labores. 3. Darles rotación a las tarimas de productos perecederos. 4. Mover las tarimas de materia prima donde se indique. 5. Acomodar las tarimas de producto nuevo en los lugares asignados. 6. Llevar el control de los materiales que se cargan especialmente en el peso de carga. 7. Velar por el buen funcionamiento del montacargas.
Funciones adicionales puestos	Hacer búsquedas de cotizaciones de repuestos y la limpieza del equipo

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

m. PUESTO 13: ORDENANZA

Tabla 17: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Bachillerato**
Años de experiencia	No indispensable
Objetivos del puesto	Limpieza y orden adecuado en las diferentes áreas de responsabilidad, contribuyendo a evitar la contaminación cruzada de enfermedades y proporcionar comodidad al usuario y empleados mediante ambientes agradables.
Conocimientos Y Habilidades	Manejos de desechos indispensable
Habilidades Deseables	Compromiso con la empresa por la limpieza de las oficinas
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Realizar diligencias oficiales: recibo y entrega de correspondencia, pequeños suministros, compras, fotocopias, entre otros. 2. Mantener limpios, higiénicos y ordenados los distintos locales e instalaciones bajo su responsabilidad. 3. Ordenar locales para reuniones del personal. 4. Limpiar mobiliario y equipo, ventanales, techos y paredes del área de responsabilidad. 5. Eliminar adecuadamente basura y desechos bioinfecciosos. 6. Lavar y limpiar instalaciones sanitarias (inodoros, baños, lavamanos y lava trastos).

	7. Barrer y mantener limpios los alrededores del área de responsabilidad. 8. Vigilar y reportar desperfectos en las instalaciones. 9. Apagar y desconectar los aparatos eléctricos al final de la jornada de trabajo. 10. Cuidar el equipo y material de limpieza asignados, para hacer uso óptimo de los recursos disponibles.
Funciones adicionales puestos	Diligencias oficiales como recibo y entrega de correspondencia, pequeños suministros, compras, fotocopias, entre otros, realizadas con calidad y oportunidad, a fin de contribuir con el logro de objetivos y metas del área de responsabilidad.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

n. PUESTO 14: MULTISERVICIOS

Tabla 18: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**Bachiller de Secundaria**
Años de experiencia	1-2 años
Objetivos del puesto	Asistir al encargado de inventarios a mantener el abastecimiento de la materia prima para la empresa, llevando los controles y aplicando los procedimientos establecidos.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en el manejo de programas de inventario y logística de almacenaje. Debe ser una persona altamente ordenada y organizada. Además, debe ser proactivo y conocer los procedimientos de seguridad de bodega
Habilidades Deseables	Técnico en inventario
Funciones principales del puesto (Actividades)	1) Coordinar las nuevas entradas de materia prima que ingresa a las bodegas. 2) Revisar, contra orden, el ingreso físico de la materia prima a las bodegas de la empresa. 3) Digitar al sistema de inventarios cada nuevo ingreso de materia prima a bodega. 4) Recolectar y digitar las devoluciones o cambios de productos realizado por los Clientes. 5) Corroborar que la materia prima tenga rotación y velar porque no se quede material rezagado, para evitar pérdidas por caducidad, 6) Coordinar con el departamento de Compras, los nuevos pedidos y el cronograma de entrada de material para inventario. 7) Elaborar los reportes semanales y/o mensuales de los ingresos y salidas de producto. Verificar que se mantenga la reserva establecida por el departamento de operaciones. 8) Realizar los inventarios físicos de forma mensual y/o trimestral, de acuerdo con el departamento de tesorería. 9) Elaborar los reportes de controles de inventario, entradas y salidas de producto
Funciones adicionales puestos	Asistir a las reuniones y capacitaciones del trabajo. Atender las directrices adicionales que le asigne el jefe directo.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

o. *PUESTO 15: PERSONAL DE SEGURIDAD*

Tabla 19: "Caracterización de puesto identificado en el sector transporte".

Formación Académica.	**EDUCACIÓN BÁSICA**
Años de experiencia	1-3 años
Objetivos del puesto	Salvaguardar las instalaciones de la empresa, cuidando a los colaboradores, los activos y las visitas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en protocolos de seguridad, manejo de bitácoras, manejo de central telefónica. Además, debe tener experiencia en servicio al Cliente y manejo de situaciones altamente estresantes. Debe tener el carnet de portación de armas vigentes y experiencia con los programas de trabajo de las computadoras
Habilidades Deseables	Persona ordenada, respetuosa, con excelente actitud de servicio al cliente y mesurado.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Estudiar y conocer el protocolo de seguridad. 2. Revisar la bitácora de seguridad diariamente al empezar turno. 3. Reportar las anomalías observadas antes de iniciar turno. 4. Revisar las pertenencias de los empleados al ingresar y al salir de la empresa. 5. Ingresar las entradas del personal de la empresa cuando sea necesario o cuando no haya sistema. 6. Registrar la información personal de las visitas que ingresen a la empresa. 7. Realizar rondas de los perímetros de la empresa. 8. Anunciar las visitas a quien corresponda. 9. Atender la central telefónica fuera de horas de oficina. 10. Elaborar el reporte de turno en la bitácora. 11. Asistir al personal ante cualquier anomalía de seguridad. 12. Asistir en las evacuaciones y seguir el protocolo de emergencia
Funciones adicionales puestos	Colaborar en dirigir el tráfico de carros en el área de parqueo. Asistir a las visitas cuando estas lo necesiten.

Fuente: "Elaboración propia y levantamiento de campo".

B. LA ERGONOMÍA

La ergonomía estudia principalmente la relación que existe entre el hombre, las actividades que realizan y los elementos del sistema que lo componen, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del

sistema. Según la definición oficial adoptada por el Concejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA por sus siglas en ingles) en agosto de 2000.[5]

La ley de prevención de riesgos en lugares de trabajo define la ergonomía como “Es obligación de la parte empleadora proporcionar a su personal condiciones ergonómicas, correspondientes a cada puesto de trabajo, considerando la naturaleza de las labores, a fin de que se realicen sin que ninguna tarea exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar la salud (Art.30).

1. TIPOS DE ERGONOMÍA

La ergonomía es una disciplina diversa, que trata con diferentes aspectos de la realidad y la relación u adecuación persona-producto-entorno. Esta amplia diversidad hace que podamos valorar la existencia de diversos tipos de ergonomía. Si bien existen muchas más, las cuatro más conocidas son las siguientes.

a. ERGONOMÍA FÍSICA:

La ergonomía física dentro de los tipos que existen es la más conocida por las empresas, ya que es la que busca la adecuación del entorno físico del area de los puestos con los trabajadores, esto incluye el uso de materiales, equipo, mobiliario, entre otros para la realización de las actividades. Veamos esta ergonomía con ejemplos: la adecuación de las sillas y mesas de trabajo para mantener una postura adecuada, la distancia de la pantalla del monitor, etc. (Javi, 2023)

La Ergonomía física se ocupa en primera medida de la prevención de trastornos musculo esqueléticos. Estos son alteraciones que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos, causadas o agravadas por el trabajo. Algunos ejemplos son las tendinitis, las lumbalgias, las hernias discales, el síndrome del túnel carpiano y la epicondilitis. Estos trastornos pueden provocar dolor, inflamación, limitación de movimientos, pérdida de fuerza y discapacidad. Los factores que pueden contribuir a su aparición son las posturas forzadas, el sobreesfuerzo, el manejo manual de cargas, los movimientos repetitivos y las vibraciones.

[5] What is Ergonomics (HFE)? | International Ergonomics Association. (s. f.). https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/

b. ERGONOMÍA COGNITIVA:

La ergonomía cognitiva se encarga de que los trabajadores cuenten con un entorno adecuado a las capacidades psicológicas optimas necesarias para que las ellos puedan desempeñar sus actividades en las empresas. Para entender mejor esta ergonomía se presenta ejemplos: La gestión del estrés a través de dispositivos para reducirlo, la adecuación de la carga de trabajo, el manejo emocional de algunos puestos de trabajo especialmente exigentes, los descansos, o la adecuación de las herramientas a las capacidades cognitivas de quienes deben manejarlas. (Javi, 2023)

La ergonomía cognitiva está definida como una disciplina que estudia el diseño de sistemas donde los trabajadores realizan sus labores. Un sistema de trabajo es el sector del ambiente sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar. El objetivo que tiene el ergónomo es describir la relación entre los trabajadores y todos los elementos del sistema de trabajo. Para poder realizar su tarea el trabajador tiene que percibir los estímulos del ambiente, recibir información de sus compañeros, decidir qué acciones son las apropiadas, llevar a cabo estas acciones, transmitir información a otros para puedan realizar sus tareas, etc. (Cañas, 2002).

c. ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL

La ergonomía organizacional es de todos los tipos la única que se centra en la relación de los trabajadores con la organización, dejando de lado a los trabajadores con su puesto de trabajo. Las actividades que lleva a cabo cada trabajador, la gestión de los recursos humanos, la cultura de trabajo, o la política de comunicación, son algunas de las cuestiones que trabaja esta ergonomía. Se interesa por la optimización de los sistemas sociotécnicos, esto incluye su estructura organizacional, reglas y procesos. Los temas tratados comprenden la comunicación, gestión de los recursos del colectivo, concepción del trabajo, concepción de los horarios de trabajo, el trabajo en equipo, la concepción participativa, ergonomía comunitaria, el trabajo cooperativo.

d. ERGONOMÍA AMBIENTAL

La ergonomía ambiental es la disciplina encargada de estudiar las condiciones físicas que rodean a los trabajadores, tales como son las variaciones del ambiente térmico, los niveles de ruidos, iluminación, así como las vibraciones presentes en el lugar de trabajo, entre otras ya estas influyen en el desempeño que tienen los trabajadores.

En cuanto a su importancia, la ergonomía ambiental es crucial porque puede tener un impacto significativo en la salud, la seguridad y la productividad de los trabajadores. Por ejemplo, una mala iluminación, una mala ventilación o temperatura en un espacio de trabajo pueden causar dolores de cabeza, fatiga y problemas respiratorios, lo que afecta la capacidad de los trabajadores para hacer su trabajo de manera efectiva. Además, si los trabajadores están incómodos o estresados, es más probable que cometan errores y tengan accidentes en el trabajo. (Javi, 2023)

2. ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA

El estudio de la ergonomía es importante ya que mejora la seguridad y el rendimiento d ellos trabajadores, además de incrementar la calidad de vida que tienen y mejorar la productividad. Para lograr alcanzar estos objetivos la ergonomía se ayuda de ramas de estudio como lo son: Antropometría, Biomecánica y Fisiología.

a. ANTROPOMETRÍA

La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia la organización y el diseño para los puestos de trabajo determinando los espacios necesarios desarrollar la actividad de manera que los trabajadores pueda desarrollar su trabajo realizando todos los movimientos requeridos por la tarea sin verse expuesta a posibles riesgos derivados de la falta de espacio A través de esto conectamos las dimensiones del cuerpo humano con el entorno visual y los instrumentos y espacios con los que convivimos. El concepto de diseño universal no sería posible sin la existencia de tablas antropométricas, que permiten adaptar el diseño al público al que va destinado. (Autonomous University of Noreste, 2024)

La antropometría examina las dimensiones de los humanos para el diseño industrial de productos correspondientemente adaptados género, raza, edad, etc., en función del tamaño y estructura humana, así como de la actividad que realice, adentro en el mundo del trabajo, este término es importante porque se refiere a las posiciones que se deben tomar al respecto en las máquinas utilizadas para una seguridad y salud óptimas en el trabajo. La antropometría examina la medida del ser humano y de la actividad y movimiento ejercido, el esfuerzo evitado correctamente lesiones innecesarias y ocasionales, (Lubián, 2014).

b. BIOMECÁNICA

Biomecánica tiene como principal objetivo el estudiar la forma que produce movimiento y genera movimiento el cuerpo. Esta principalmente influida por anatomía, las matemáticas y físicas; siendo afines con la antropometría (estudio de las medidas del cuerpo humano), la fisiología del trabajo y la cinemática (el estudio de los principios de la mecánica y la anatomía en relación con el movimiento humano). (Autonomous University of Noreste, 2024).

Biomecánica tiene como principal objetivo el estudiar la forma que produce movimiento y genera movimiento el cuerpo. Esta principalmente influida por anatomía, las matemáticas y físicas; siendo afines con la antropometría (estudio de las medidas del cuerpo humano), la fisiología del trabajo y la cinemática (el estudio de los principios de la mecánica y la anatomía en relación con el movimiento humano). (Autonomous University of Noreste, 2024).

c. FISIOLOGÍA HUMANA

La fisiología humana es el estudio de cómo funciona el cuerpo humano, con énfasis en los mecanismos específicos de causa y efecto. Es el estudio de la función biológica, cómo funciona el cuerpo desdelos mecanismos moleculares dentro de las células hasta las acciones de tejidos, órganos y sistemas, y cómo el organismo en conjunto lleva a cabo tareas particulares esenciales para la vida.

La fisiología humana es el estudio de cómo funciona el cuerpo humano, con énfasis en los mecanismos específicos de causa y efecto. Es el estudio de la función biológica, cómo funciona el cuerpo desdelos mecanismos moleculares dentro de las células hasta las acciones de tejidos, órganos y sistemas, y cómo el organismo en conjunto lleva a cabo tareas particulares esenciales para la vida[6].

La Fisiología del Trabajo se define como una disciplina interdisciplinaria asociada a los procesos adaptativos en la realización de actividades laborales que requieren esfuerzo físico de carácter motriz, caracterizada por la carga de trabajo en cada actividad laboral y

[6] (2017). Estudio de la función del cuerpo. Fox S(Ed.), Fisiología humana, 14e. McGraw-Hill Education.https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2163&sectionid=162707546

mecanismos de control de riesgos de enfermedades profesionales relacionadas con el trabajo (SILVA FILHO, 2019).

C. RIESGOS ERGONÓMICOS

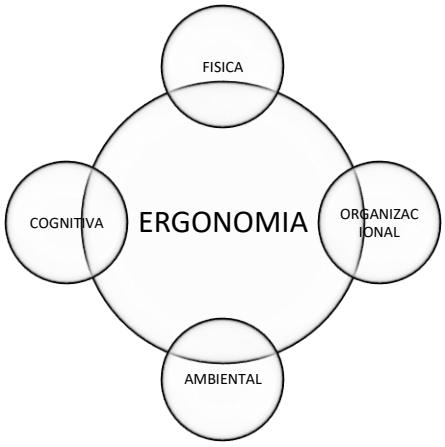
El riesgo ergonómico es un factor que puede afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. Consiste en la posibilidad de sufrir lesiones o enfermedades debido factores de riesgo provocados por una interacción inadecuada entre la persona y el trabajo que realiza, ya sea por el tipo de trabajo, las herramientas utilizadas o el ambiente de trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2021).

El riesgo, es la probabilidad que tiene un trabajador de desarrollar un trastorno musculoesquelético, debido a la intensidad de las actividades laborales y física que le corresponde hacer en el puesto de trabajo (Bernard, 2020). En el ámbito laboral, los riesgos ergonómicos pueden surgir debido a la falta de adaptación de los puestos de trabajo a las características y capacidades de los trabajadores. Esto puede incluir la falta de ajuste de los equipos y herramientas, la inadecuada distribución del espacio de trabajo, la falta de descansos adecuados, la realización de movimientos repetitivos o forzados, entre otros factores (Chiasson et al, 2018)..

1. DOMINIOS DE LOS RIESGOS

Los riesgos están asociados a la interacción entre el trabajador y su entorno laboral, incluyendo los 4 dominios de la ergonomía que como se plasmó en el apartado anterior, son: Ergonomía física, ergonomía cognitiva, ergonomía organizacional y ergonomía ambiental del trabajo. Se presenta un diagrama que ilustra la composición de los dominios con respecto a la ergonomía.

Diagrama 1: "Los 4 dominios de la ergonomía".



Fuente: "International Ergonomics Association"

a. ERGONOMÍA FÍSICA

Se ocupa del diseño del puesto de trabajo, los equipos y las herramientas que se utilizan, centrándose en las características humanas, en los aspectos biomecánicos, fisiológicos, antropométricos y anatómicos en relación con las actividades físicas (Sebastián, M. L. 2016).

Posturas mantenidas: Las posturas inadecuadas en el trabajo ya sean estas posturas fijas o posturas penosas en las que se desvíe una articulación de su posición neutral, pueden dificultar el aporte sanguíneo a los músculos y dificultar la eliminación de residuos.

Factores de riesgos de posturas mantenidas:

- ✓ Realizar posturas que no son naturales para el cuerpo.
- ✓ Permanecer demasiado tiempo en la misma posición.
- ✓ Área de trabajo reducida.

Manipulación manual de carga: Peso de la carga, posición de la carga con respecto al cuerpo, distancia horizontal, desplazamiento vertical de la carga, entre otros.

Factores de riesgos de manipulación de carga:

- ✓ Falta de equipo de protección personal.
- ✓ Levantamiento más allá de la capacidad individual.
- ✓ No realizar el agarre correcto dependiendo de las cargas.
- ✓ Levantar cargas largas distancias sin realizar descansos.

Movimientos Repetitivos: Los trabajos requieren realizar movimiento que, aunque no requieren excesivo uso de la fuerza, sí que necesitan realizarse a una alta frecuencia, de manera repetitiva.

Factores de riesgo de Movimientos repetitivos:

- ✓ Actividades con procedimientos cíclicos.
- ✓ Jornadas de trabajo altamente demandante.
- ✓ Empuje y tracción constate al mover carretillas.
- ✓ Trabajos principalmente monótonos.

b. ERGONOMÍA COGNITIVA

Se encarga del estudio de los procesos mentales que intervienen en el trabajo (percepción, atención, memoria, toma de decisiones, etc.) y del diseño de interfaces que faciliten la interacción entre el usuario y el sistema (Sebastián, M. L. 2016).

Presión de tiempo: Se refiere a la necesidad de realizar tareas o cumplir con objetivos dentro de un plazo limitado. contempladas a partir del tiempo asignado a la tarea, la recuperación de retrasos y el tiempo de trabajo con rapidez.

Factores de riesgo de presión de tiempo:

- ✓ Designación de incorrecta del tiempo de las tareas.
- ✓ Plazos de trabajo con intervalos cortos.
- ✓ Mala administración de la recuperación de los retrasos.
- ✓ Acumulación de diversos pedidos.

Esfuerzo de atención: contemplado por la intensidad o el esfuerzo de concentración y el tiempo que debe mantenerse y aspectos que la incrementan como la frecuencia y las consecuencias de los errores.

Factores de riesgo de Esfuerzo de atención:

- ✓ Concentración al tráfico cuando se realiza.
- ✓ Realización de informes detallados.
- ✓ Trabajo en la computadora por largas horas.
- ✓ Realizar diversas funciones a la vez.

Fatiga percibida: Es una de las principales consecuencias que se desprenden de una sobrecarga de las exigencias de la tarea.

Factores de riesgo de Fatiga percibida:

- ✓ Levantamiento de cargas muy pesadas.
- ✓ Largas distancias de movimiento de cargas.
- ✓ Jornadas de maneo por largas horas.
- ✓ Trabajos muy monótonos.

Nivel de complejidad: hace referencia al nivel de complejidad de las tareas que tiene que realizar el trabajador en su puesto de trabajo.

Factores de riesgo de Nivel de complejidad:

- ✓ Realizar el control de múltiples pedidos.
- ✓ Realizar el recorrido de diversas rutas.

- ✓ Coordinación de distintos puestos de trabajo.
- ✓ Actividades con alto número de instrucciones.

Percepción subjetiva de la dificultad: Las labores que desempeña el trabajador aumenta la dificulta solo porque el piensa que presentan un grado más elevado de lo que en realizad son.

Factores de riesgos de Percepción subjetiva de la dificultad:

- ✓ Situaciones que dificultan o impiden retomar las tareas habituales después de una interrupción.

c. ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL

Analiza los aspectos estructurales y funcionales de las organizaciones (cultura, clima, comunicación, liderazgo, etc.) y propone medidas para mejorar su funcionamiento y su adaptación al entorno (Sebastián, M. L. 2016).

Contenido de trabajo: Duración del ciclo de trabajo, fragmentación, complejidad excesiva, repetitividad, poca variedad, insuficiencia de capacidades y requisitos.

Factores de riesgo de Contenido de trabajo:

- ✓ Realizar trabajo sin sentido.
- ✓ Tareas que aportan bajo valor.
- ✓ Diseño inadecuado el área de trabajo.
- ✓ Insuficiencia de las capacidades y requisitos de las personas.

Tiempo de trabajo: Nocturnidad, turnicidad, duración jornadas excesiva, irregularidad de horarios, imprevisibilidad, descansos insuficientes, trabajo en fines de semana, etc.

Factores de riesgos de Tiempo de trabajo:

- ✓ Duración de jornadas excesivas.
- ✓ Irregularidad de horarios.
- ✓ Descansos insuficientes.
- ✓ Incredibilidad de la duración de jornada.

Desempeño de rol: Equipo de trabajo y exposición a otros riesgos. Factores individuales; edad, sexo, patologías asociadas estilo de vida.

Factores de riesgos de Desempeño de rol:

- ✓ Responsabilidades laborales superiores a la capacidad de manejo eficaz del trabajador.

- ✓ Cambio en las percepciones que los demás tienen sobre el desempeño de un rol cambia, puede generar estrés o insatisfacción.
- ✓ Falta de oportunidades para el trabajador de desempeñar su rol.
- ✓ Apoyo externo inadecuado para el desempeño de rol.

d. ERGONOMÍA AMBIENTAL

Evalúa las condiciones ambientales del lugar de trabajo (ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.) y su influencia en el confort y la salud de los trabajadores.

Iluminación: Se referida a la cantidad y disposición de luz natural y artificial presente en el lugar de trabajo, Iluminación, luminancia, balance de exposición e iluminancia, deslumbramiento, temperatura de color, etc.

Factores de riesgos Iluminación:

- ✓ Focos de iluminación no óptimos para el area.
- ✓ Iluminación inadecuada según el espacio instalado.
- ✓ Falta de luz natural.

Vibraciones: Aceleración, frecuencia, dirección de onda, y tipo de exposición (cuerpo entero, mano-brazo).

Factores de riesgos de Vibraciones:

- ✓ Fallos de sistema hidráulico de los vehículos.
- ✓ Movimiento de cargas.

Temperatura: Incluyendo el conjunto de variables que afectan el adecuado intercambio de calor entre el trabajador y el ambiente. Temperatura del aire, temperatura radiante, humedad relativa, velocidad del aire, etc.

Factores de riesgos de temperatura:

- ✓ Capacidad insuficiente del aire acondicionado
- ✓ Planificación de las tareas más pesadas en horario de más calor.
- ✓ Ventilación de las áreas de manera inadecuada.

Ruido: Es entendido como nivel sonoro inaceptable en cuanto a intensidad, frecuencia o duración, Nivel de presión acústica, frecuencia, variación temporal, contenido de la información, etc.

Factores de riesgos ergonómicos de Ruido:

- ✓ Desperfecto de vehículos.

- ✓ Ruido de las carreteras están cerca.
- ✓ Los trabajadores levantan mucho la voz al hablar.
- ✓ Uso de maquinaria de impacto.

Calidad del ambiente interior: son el conjunto de las condiciones ambientales existentes en un recinto cerrado, instalación y edificación

Factores de riesgos ergonómicos para Calidad del ambiente interior:

- ✓ Las empresas no cuenten con renovación del aire.
- ✓ Poca ventilación del área de trabajo.
- ✓ Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO),
- ✓ Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Legionella, etc.

2. RESUMEN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

Al evaluar los riesgos ergonómicos en los apartados anteriores, se presenta una tabla resumen donde se detallan de una forma más comprensiva, todos las "causas" que se encuentran presentes dentro de cada uno de los riegos ergonómicos. Debido a que la "Ergonomía Cognitiva" y "Ergonomía Organizativa" presentan factores en común, se toma a consideración unir ambos dominios y abordarlos de forma simultánea como un aspecto psicosocial.

Tabla 20: "Resumen de los Riesgo Ergonómico".

TABLA RESUMEN DE RIEGO ERGONÓMICOS	
DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA	**RIESGOS ERGONÓMICOS**
ERGONOMÍA FÍSICA	Posturas mantenidas.
	Manipulación manual de carga.
	Movimientos repetitivos.
ERGONOMÍA COGNITIVA & ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL.	Presión de tiempo.
	Esfuerzo de atención
	Fatiga percibida
	Nivel de complejidad.
	Percepción subjetiva de la dificultad
	Contenido de trabajo:
	Tiempo de trabajo:
	Desempeño de rol.
ERGONOMÍA AMBIENTAL.	Iluminación:
	Vibraciones:
	Temperatura
	Ruido
	Calidad del ambiente

Fuente: "Riesgos ergonómicos".

3. GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

La gestión de riesgos es el proceso centrado en identificar, evaluar y minimizar los posibles impactos que se puedan presentar de los riesgos. Es decir, que funciona como una forma para que las empresas identifiquen los riesgos potenciales, así como que tomen medidas para eliminar o reducir las posibilidades de que ocurran.

La gestión de riesgos ergonómicos forma parte los procesos de planificación, implementación y la evaluación de las actividades, considerando el desempeño obtenido, así como posibles acciones correctivas. Los siguientes pasos incluyen la revisión del sistema para verificar su conveniencia, adecuación y eficacia. Una vez completado el ciclo se repite, dando por resultado en un proceso de mejora continua.

Este término consiste en el proceso de identificación y valoración de riesgos y posterior a ello la creación de un plan que los reduzca o en el mejor de los casos los elimine; disminuyendo las consecuencias sobre la salud del trabajador. Una adecuada gestión de riesgos brinda múltiples beneficios en las organizaciones, previniendo la interrupción en los procesos y aumentando la estabilidad. (NEXT PREVENCION, 2020)

La implementación en las empresas de una correcta la gestión de riesgos ergonómicos presenta diversos beneficios, entre ellos se tiene:

- ✓ Reducción de la rotación del personal de los puestos de trabajo.
- ✓ Aumento productividad laboral.
- ✓ Cumplimiento de las normas legales.
- ✓ Reducción del ausentismo del personal.
- ✓ Mejora de la comodidad del ambiente de trabajo.
- ✓ Satisfacción de los trabajadores.

Las empresas del sector transporte de carga terrestre, independientemente de su tamaño, deben contar con una sólida gestión de riesgos ergonómicos. Esto se debe a que brinda una ayuda para identificar y controlar proactivamente las amenazas y vulnerabilidades que podrían afectar negativamente a la organización. Para desarrollar este sistema de gestión, se recomienda:

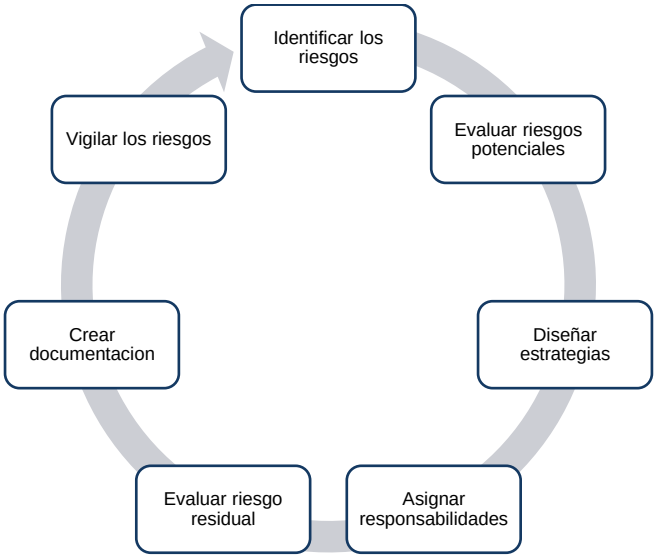
- ✓ Definir la política e integrar el aspecto ergonómico en la cultura de Salud y Seguridad Ocupacional de la empresa.
- ✓ Tener un documento escrito sobre el Programa de Ergonomía.

4. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Un plan de gestión de riesgos ergonómicos es fundamental para prevenir y reducir los riesgos asociados a la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. Una estructura básica que puedes seguir al diseñar un plan (Eee, 2022).

Un plan de gestión de riesgos ergonómicos es fundamental para prevenir y reducir los riesgos asociados a la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. Una estructura básica que puedes seguir al diseñar un plan (Eee, 2022).

Ilustración 7: "Estructura de plan de gestión de riesgos ergonómicos".



Fuente: "International Ergonomics Association".

A continuación, se desglosan los elementos por los que se compone un plan de gestión de riesgos ergonómicos:

1. **Identificación de riesgos ergonómicos.**

   Consiste en realizar un estudio donde se analice detenidamente los posibles peligros, tanto internos como externos, y sus posibles consecuencias. Para ello es importante incluir la participación de trabajadores de diferentes áreas resulta esencial. También revisar si existen planes de gestión anteriores o archivos históricos sobre problemas reales. Este tipo de información tiene un alto valor para la elaboración del plan, ya que se trata de hechos ciertos, ocurridos y solucionados en su momento, y no de suposiciones o especulaciones.

2. **Evaluar riesgos ergonómicos.**

Los riesgos ergonómicos identificados en los puestos de trabajo anteriormente se realiza un análisis de la probabilidad de ocurrencia que tienen de sucesor, así como posibles consecuencias que originan como resultado a la exposición a ellos. Ya que la evaluación de correcta de los riesgos es importante para que los trabajadores no sufran ningún efecto por estar expuestos durante su jornada laboral.

3. **Diseñar estrategias.**

   Descripción de las acciones que las empresas deben ejecutar cuando se presenten los riesgos ergonómicos, para ello se diseña y desarrolla estrategias que resultarían eficaces para la eliminación o disminución de su impacto, también el nivel de prioridad para implementar cada estrategia.

4. **Asignar responsabilidades.**

   Con las estrategias elaboradas y aprobadas se tiene que realizar la asignación de responsabilidades para las distintas tareas que surgieron del diseño de estrategias ya que al implementar se tiene que planificar actividades, ejecutarlas, verificarlas y comprobar la eficacia. Que asume el compromiso de monitorear su amenaza, vigilarla, notificar sobre algún cambio y, en resumen, tomar la responsabilidad del éxito de la estrategia de tratamiento.

5. **Evaluar riesgos residuales.**

   Los cuatro pasos anteriores permiten a las empresas depurar la lista de riesgos ergonómicos, eliminar muchos, mantener controlados otros y, en general, tomar alguna acción sobre la mayoría de ellos. Pueden subsistir, no obstante, riesgos que no admiten ningún tipo de estrategia. El riesgo residual, el que pasa todos los filtros se convierten en un elemento para tener en cuenta al redactar planes de gestión de riesgos.

6. **Crear documentación.**

   Se obtiene un registro histórico en el que se detalla la descripción del riesgo, información sobre consecuencias e impacto, nivel de prioridad de la amenaza, probabilidad de ocurrencia, estrategias proyectadas para tratamiento, plan de respuesta, nombre y cargo del empleado responsable. El beneficio más importante que se obtiene al redactar planes de gestión de riesgos es el registro histórico de la tarea, que tendrá un gran valor para el futuro a la empresa. Será la base de la mejora continua de la gestión y del éxito.

7. **Vigilar riesgos.**

Al redactar planes de gestión de riesgos es preciso tener en cuenta que todos los eventos considerados son susceptibles de cambiar su comportamiento, dejar de existir, aumentar su poder negativo, minimizarlo o convertirse en una gran oportunidad. También pueden aparecer eventos que no eran considerables en el momento de redactar planes de gestión de riesgos. Por eso, la gestión es continua, cíclica, constante y requiere seguimiento y vigilancia permanente.

Para facilitar y agilizar el análisis de los riesgos, así como para la priorización de las intervenciones se pueden establecer diferentes niveles. Por ejemplo, un método simple para evaluar los riesgos en el puesto de trabajo, clasificar y priorizar la intervención. Un nivel segundario en el cual se usarán herramientas más específicas o complejas, para confirmar el diagnóstico inicial o justificar una inversión mayor.

Todas las empresas, sin importar su actividad económica deben establecer una estrategia que contribuya al mejoramiento continuo de la salud, la seguridad y el bienestar de sus empleados. Las empresas deben diseñar e implementar un Sistema de Gestión en Ergonomía, con la certeza de conseguir un beneficio mutuo. Por esta razón se debe involucrar a todos y cada uno de los empleados en todos los niveles de la empresa. (Safaty Culture, 2024)

5. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Los objetivos del programa: Prevenir el desarrollo de riesgos ergonómicos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores, esto sin duda produce algunos de los beneficios. Pero la empresa también se verá beneficiada al mejorar la productividad, mejorar la calidad de los productos y servicios, reducción de costes por absentismo laboral y disminución del riesgo de acciones legales en contra de la empresa y, en algunos casos, evitar que se afecte la reputación de esta. (Safaty Culture, 2024).

Un programa de gestión de riesgos ergonómicos debe contar con indicadores que permitan la medición y la evaluación de los lugares de trabajo de las empresas esto a través de dar seguimiento a 5 puntos clave para evitar enfermedades de origen ergonómico.

Ilustración 8: "Estructura de un programa de gestión riesgo ergonómico".



Fuente: "International Ergonomics Association".

En el siguiente apartado, se describen los elementos que componen un programa de gestión riesgos ergonómicos:

1. **Identificación de riesgos**.

Identificación de la exposición a la que están expuestos los trabajadores en su lugar de trabajo debido a de riesgos ergonómicos tales como: levantamiento manual de cargas, empuje y tracción de cargas, trabajo repetitivo, posturas y movimientos forzados.

2. **Evaluación de riesgos.**

Esto se hace mediante la aplicación de "Nivel de riesgo" mediante la aplicación de una evaluación rápida del nivel de riesgo que representa para los trabajadores, determinando si se encuentra en un nivel aceptable o verde, rojo o crítico y/o incierto. se construye el mapa de estimación.

3. **Evaluación específica del riesgo.**

Según el mapa de nivel de riesgo, se aplica un proceso para estimar la magnitud de aquellos que no se hayan evitado, para obtener información necesaria mediante un análisis analítico.

4. **Priorización e intervención.**

Como se mencionó, de acuerdo con el mapa de nivel de riesgos elaborado y el posterior análisis específico suscitado por los resultados de la evaluación analítica, se construyeron los mapas de prioridad e intervención de aquellos puestos de trabajo críticos para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

5. **Control y seguimiento.**

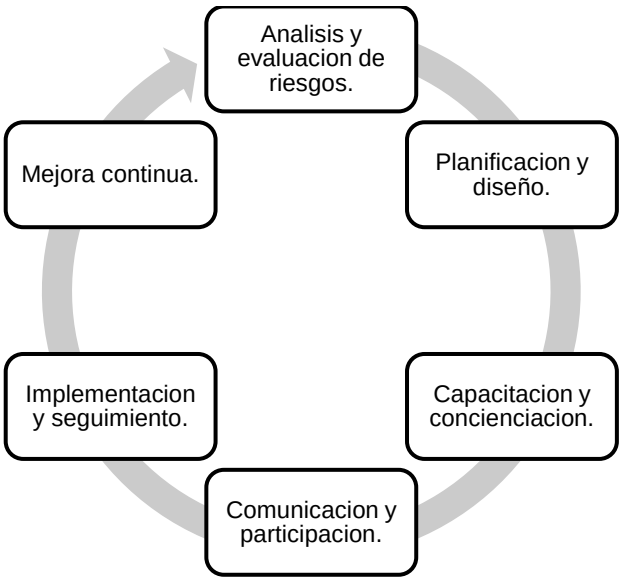
Es importante que el programa sea personalizado para la vigilancia de los riesgos ergonómicos para asegurar que se realice una adecuada prevención.

En resumen, el plan establece la dirección general, mientras que el programa detalla cómo se llevarán a cabo las acciones preventivas en la práctica. Ambos son esenciales para una gestión efectiva de riesgos ergonómicos.

6. CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

La cultura de prevención de riesgos se refiere a una filosofía en la cual la seguridad y la salud de los empleados son prioridades fundamentales en las operaciones diarias de una empresa. Esta no solo se limita a tener medidas de seguridad, sino que implica la integración de prácticas de seguridad en todas las actividades y niveles de la organización. La finalidad es minimizar los riesgos y accidentes en el lugar de trabajo, fomentando un ambiente laboral seguro y saludable. (Ludus, 2024).

Ilustración 9: "Estructura de la cultura de prevención de riesgos".



Fuente: "International Ergonomics Association"

Se detalla paso a paso, los elementos por los que está compuesta una cultura para la prevención de riesgos a continuación:

1. **Análisis de riesgos y evaluación.**

Para poder implementar una cultura de prevención de riesgos ergonómicos el primer paso es realizar un análisis completo de los riesgos existentes en las empresas para lograr una

identificación y evaluación de todos los riesgos potenciales presentes en los puestos de trabajo.

2. **Planificación y diseño.**

Una vez que hayas identificado los riesgos, es hora de planificar y diseñar medidas de prevención. Esto puede implicar cambios en los procesos de trabajo, inversión en equipos de seguridad, o incluso rediseño de las instalaciones para minimizar los riesgos.

3. **Capacitación y concienciación**.

Una vez diseñadas las medidas, es importante capacitar a los empleados en su aplicación y uso correcto. Para ello, puedes recurrir a herramientas de realidad virtual, para simular situaciones reales y entrenar a tus empleados de manera segura y eficaz.

Comunicación y participación.

La comunicación efectiva es fundamental para que todos en la organización comprendan la importancia de la cultura de prevención. La participación de los empleados en el proceso no solo mejora la implementación, sino que también aumenta la adhesión a las medidas de seguridad.

4. **Implementación y seguimiento.**

Una vez que las medidas de prevención están en su lugar, es crucial realizar un seguimiento continuo para asegurarse de que se están cumpliendo y que son efectivas. Esto también te permitirá realizar ajustes en caso de que surjan problemas o cambios.

5. **Mejora continua.**

Finalmente, debes esforzarte por mejorar constantemente las medidas de prevención. La cultura de la prevención no es un estado final, sino un proceso de mejora continua que se adapta a las nuevas situaciones y desafíos.

D. MEDICINA LABORAL

Es la especialidad médica que se dedica a la evaluación de los puestos de trabajo para definir los riesgos a los que se expone el trabajador durante la ejecución de sus tareas, a fin de proponer medidas preventivas que le protejan y hacer una vigilancia a la salud adecuada a cada puesto de trabajo.

La labor del médico del trabajo es eminentemente preventiva y pericial a través de las siguientes tareas:

- ✓ Identificar los peligros presentes en el puesto de trabajo y evaluar el riesgo que representan para la salud del trabajador.
- ✓ Proponer medidas que eviten Enfermedades Profesionales y Accidentes de Trabajo. Colaborar con la adaptación de las condiciones de trabajo a las necesidades propias del trabajador.
- ✓ Establecer la aptitud de un trabajador para un puesto de trabajo específico. Realizar una vigilancia a la salud del trabajador según su puesto de trabajo.
- ✓ Emitir recomendaciones laborales para reducir el impacto de los riesgos propios de un puesto de trabajo en un trabajador susceptible.

Los inicios de la Medicina del Trabajo tuvieron una visión asistencial dirigida a la prestación de primeros auxilios y hospitalización especializada, en la evaluación de los daños biológicos sufridos desde una perspectiva puramente clínica o quirúrgica y en tratamiento y rehabilitación de los casos de invalidez, relegando los problemas de prevención a la evaluación médica preocupaciones y periódica de los trabajadores, encuestas higiénicas y las campañas de educación sanitaria. Entonces, la Medicina del Trabajo fue conocida como la especialidad médica que se ocupaba de la vigilancia de la salud de los trabajadores, relacionando las condiciones laborales y los procesos de trabajo a la salud de los trabajadores, con su principal efecto: las enfermedades ocupacionales.[7]

1. HIGIENE POSTURAL.

La higiene postural es un tema clave de la salud ocupacional y se refiere al conjunto de normas y recomendaciones que tienen como objetivo educar al individuo, y en especial al trabajador, en relación con las posturas adecuadas para llevar a cabo cada tipo de actividad, tanto en movimiento como en reposo, con el objetivo de permitir una buena alineación de todo el cuerpo sometiendo sus partes a la menor sobrecarga posible, con el fin de prevenir la aparición de lesiones (Tercedor Sánchez 1995).

Cuando las actividades son producidas del trabajo la falta de higiene postural genera riesgos laborales y dentro de éstos, a los malos hábitos posturales, que son adoptados de modo inconsciente desde edades tempranas. Estos últimos son los causantes de diversos desequilibrios musculares, y éstos a su vez desencadenan dolores provocados por una

[7] Rodríguez E, Menéndez A. La Medicina del trabajo en la historia. En: Gil F. Tratado de Medicina del Trabajo. Primera Edición, España: Masson SA Editores; 2005: 3 – 6.

mala higiene postural. Una mala higiene postural es una de las dolencias más comunes en nuestra sociedad, representando uno de los motivos más frecuentes de consulta en atención médica primaria y una de las primeras causas de incapacidad laboral.

La higiene postural es el conjunto de normas, cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones aprendiendo a proteger principalmente la columna vertebral, al realizar las actividades diarias, evitando que se presenten dolores y disminuyendo el riesgo de lesiones.

El análisis de la Higiene Postural requiere el conocimiento del entorno para mantener posturas de trabajo adecuadas y tener en cuenta que el mobiliario y condiciones en las que se desenvuelve el individuo estén adaptados a las características particulares (diseño de puestos de trabajo, iluminación, exigencias de las actividades, entre otras).

Medidas principales a tomar:

- ✓ Mantenerse activo.
- ✓ No sobrecargar el cuerpo con objetos pesados.
- ✓ Hacer ejercicio regularmente.
- ✓ No fumar ni consumir bebidas embriagantes o drogas.
- ✓ Evitar el reposo excesivo, esto disminuye la resistencia de músculos y huesos.
- ✓ Usar equipos ergonómicos en el lugar de trabajo.

La espalda del cuerpo humano debe cuidarse desde edades muy tempranas para no “sufrirla” más tarde. Los dolores de espalda son frecuentes, pero cuando se es jóvenes se tiene la creencia de que se es lo suficientemente fuertes para cargar con todo. Cuando realmente es todo lo contrario porque nuestro cuerpo se resiente, cuando se rebasa sus límites y al final, se puede llegar a sufrir una lesión.

La higiene postural consiste en mantener una postura correcta al estar de pie, sentado, acostado, al cargar pesos o al agacharse. De forma sencilla, podríamos decir que la postura correcta es aquella que no es fatigante, ni dolorosa, ni altera el equilibrio ni la movilidad.

La higiene postural consiste en mantener una postura correcta al estar de pie, sentado, acostado, al cargar pesos o al agacharse. De forma sencilla, podríamos decir que la postura correcta es aquella que no es fatigante, ni dolorosa, ni altera el equilibrio ni la movilidad.

Algunas de las recomendaciones útiles para una buena higiene postural son las siguientes:

- ✓ Reduce la carga que soporta tu organismo durante las actividades diarias.

- ✓ No rebases tus límites.
- ✓ Observa (y corrige) la postura que adoptas al sentarte o manejar pesos.
- ✓ Piensa en cambiar de postura y hacer estiramientos musculares de vez en cuando.

2. ENFERMEDAD PROFESIONAL.

Se considera enfermedad profesional aquellas que se originan como consecuencia del desarrollo de una actividad laboral o profesional. La mayoría de los países disponen de una normativa que regula estos supuestos. En El Salvador, se encuentran una serie de leyes y decretos que rigen las formas en que se deben prevenir, tratar y considerar todos estos aspectos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo. En el Código de trabajo específicamente encontramos las definiciones de lo que componen la enfermedad profesional:

Art. 316.- Se entienden por riesgos profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo.

Art. 319.- Se considera enfermedad profesional cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva de una causa que provenga directamente de la clase de trabajo que desempeñe o haya desempeñado el trabajador, o de las condiciones del medio particular del lugar en donde se desarrollen las labores, y que produzca la muerte al trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo.

3. DETERMINACIÓN DE LAS ENFERMEDADES ERGONÓMICAS QUE SE PRESENTAN EN EL SECTOR.

Al realizar una investigación profunda al sector se determina que los puestos de trabajo por los que está compuesto el sector son variados, y se determinan 16 puestos de trabajo, de los cuales podemos subdividir entre operativos y administrativos. En el caso de los puestos de trabajo del área administrativa generalmente presentan una similitud en el cuadro clínico de riesgos y enfermedades ergonómicas en los puestos de trabajo, ya que se encuentran realizando actividades de oficina que son repetitivas.

Para el caso de los puestos de trabajo que se desempeñan en el área operativa, y principalmente los transportistas, que afrontan diversos riesgos ergonómicos. Los más obvios son las lesiones de espalda y de otro tipo por levantamiento de grandes pesos o por emplear técnicas de izado inadecuadas. Se ha generalizado el uso de cinturones de sujeción lumbar, aunque su eficacia es cuestionable y crean una falsa sensación de

seguridad. La necesidad de cargar y descargar mercancías en lugares donde no se dispone de carretillas elevadoras, grúas o simples carretillas de ruedas y la gran variedad de pesos y configuraciones de los bultos contribuyen a agravar el riesgo de lesión por levantamiento. Con frecuencia, los asientos del conductor están mal diseñados y no disponen de medios de ajuste para mejorar el apoyo y la comodidad en períodos prolongados, lo que da lugar a molestias de espalda y daños musculares y óseos. La costumbre de llevar el brazo durante mucho tiempo apoyado en la ventanilla en una posición elevada provoca, a consecuencia de las vibraciones, dolores en los hombros. La vibración que afecta a todo el cuerpo llega a dañar los riñones y la espalda. El uso reiterado de ciertos mandos del vehículo o de expendedores de billetes mal ubicados también es causa de lesiones. [8]

A las deficiencias ergonómicas, los horarios de trabajo excesivos, el ruido y la ansiedad por cuestiones económicas se suman los factores de estrés psicológico y fisiológico y la fatiga provocados por el tráfico intenso, la deficiencia de los pavimentos, las condiciones meteorológicas desfavorables, la conducción nocturna, el miedo a asaltos y robos, la preocupación por el mal estado del vehículo y la concentración intensa y sostenida.

Los conductores pueden lesionarse al efectuar reparaciones mecánicas en su medio de transporte, o ser atropellados por otros vehículos mientras trabajan en su medio de transporte junto a la carretera. Las ruedas con llantas deterioradas constituyen un importante riesgo de accidente. Utilizar gatos improvisados o de capacidad insuficiente es exponerse a sufrir una lesión por aplastamiento. Los camioneros corren el riesgo de sufrir asaltos y robos, sobre todo si el vehículo transporta mercancías valiosas o si el conductor debe ocuparse de cobrar el precio de la carga entregada.

- ✓ **La ergonomía**:

Tiene como finalidad estudiar y analizar los riesgos que presentan cada trabajador y los que puede presentar en el futuro de acuerdo con las tareas que realiza enfocándose en la parte física la cual abarca, postura inadecuada, movimientos repetitivos y la manipulación

[8] España. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Organización Internacional del Trabajo-OIT, L. B. (1998). *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, Cap. 102, INDUSTRIA DEL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO*. Organización Internacional del Trabajo - OIT.

de cargas, de igual manera es la disciplina que diseña estructura y herramientas que ayudan a disminuir lesiones que afectan la salud de los empleadores.

Los Factores de Riesgo Ergonómico se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión. (González & Jiménez, 2017). Los riesgos ergonómicos implican todas aquellas posibilidades de daños físicos debido a las malas condiciones que pueden presentar cada puesto en el que se labora, ya que si no existen buenas condiciones esto ocasiona posturas y esfuerzos inadecuados provocando afecciones en el sistema musculo esqueléticos.

- ✓ **Enfermedades ergonómicas en el Sector transporte de carga:**

Dentro de las estadísticas nacionales que se utilizan en los hospitales públicos y el ISSS, en El Salvador, se segmentan y archiva el registro de las enfermedades según el listado establecido por la Clasificación Internacional de Enfermedades 10.ª edición (CIE - 10) en conformidad a la información obtenida al trabajo de campo.

La CIE – 10, es las clasificaciones dentro de la familia de Clasificación Internacional de las Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), este documento permite dividir y clasificar las enfermedades, trastornos y lesiones de acuerdo con algunas características específicas o sus causas.

La CIE 10 está compuesta por tres volúmenes, 22 capítulos, 206 categorías, 2,036 grupos y 12,159 subcategorías. Permite el registro sistemático, análisis, interpretación y comparación de los diferentes datos de morbilidad y mortalidad en los diferentes países y épocas.

La CIE 10 cuenta con las siguientes categorías:

- ✓ Enfermedades
- ✓ Traumatismos
- ✓ Envenenamientos
- ✓ Signos y síntomas
- ✓ Hallazgos clínicos y de laboratorio
- ✓ Causas externas de accidentes y lesiones
- ✓ Otros motivos de consulta.

a. DETERMINACIÓN DE LAS CATEGORÍA ENFERMEDADES LABORALES:

A continuación, se presenta la agrupación de las enfermedades según la CIE - 10 y lesiones que son consecuencia de las malas posturas y condiciones ergonómicas laborales que afectan a los y las trabajadores pertenecientes al sector, que posteriormente se utilizara para recolectar información.

Tabla 21: "Enfermedades Laborales presentes en el Sector Transporte causadas por Factores Ergonómicos".

N°	CATEGORÍA DE ENFERMEDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES
1	**Gastritis: Trastornos Digestivos.**	K29.70	1.1 Gastritis o gastroenteritis eosinofílica K52.81 1.2 Colitis (aguda) (catarral) (crónica) (no infecciosa) (hemorrágica) (véase además Enteritis) K52.9
2	**Enfermedades del aparato circulatorio**	I00-I99	2.1 Ciático C47.2 2.1.1 Enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares I70- I79 2.1.2 Enfermedades de venas, vasos y ganglios linfáticos no I80-I89
3	**Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.**	M00-M99	3.1 Trastornos de los músculos M60-M63 3.1.1 Tendiditis 3.1.2 Epicondilitis 3.7 Síndrome del túnel carpiano G56.0
4	**Cervicalgia**	M54.2	4.1 Región Cervical C71.7 4.2 Torticolis
5	**Trastorno de ansiedad**	F10.180	5.1 Estrés Laboral 5.2 Trastornos de humor F10.14 5.3 Trastornos del sueño F10.182
6	**Enfermedades hipertensivas**	I10- I16	6.1 Enfermedad cardiaca hipertensiva I11 6.2 Obesidad y diabetes.
7	**Lumbago, lumbalgia**	M54.5	7.1 Lumbalgia M54 7.2 Debido a un trastorno de disco intervertebral (Hernia Discal) M51.17
8	**Migraña**	G43	8.1 Migraña 8.2 Sordera
9	**Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)**		9.1 Edema, no especificado R60. 9.1.1 Edema inflamatorio en miembros inferiores.
10	**Fatiga visual.**	H48	10.1 Atrofia óptica H48.0

Fuente: "Clasificación internacional de enfermedades 10ª edición (CIE – 10)".

Las enfermedades ocasionadas por malas posturas en los puestos de trabajo se agrupan de la siguiente manera:

1. **Trastornos del sistema digestivo: gastritis y colitis.**
    a. **Gastritis:**

Definición:

La gastritis es una inflamación del revestimiento del estómago. La debilidad o una lesión de la barrera mucosa que protege la pared del estómago permite que los jugos digestivos dañen e inflamen el revestimiento del estómago. Una serie de enfermedades y afecciones pueden aumentar el riesgo de tener gastritis, incluidas las afecciones inflamatorias. La gastroenteritis viral es una infección de los intestinos que suele causar diarrea acuosa, dolor o calambres en el abdomen, náuseas o vómitos, y a veces fiebre. [9]

La gastritis puede durar solo por un corto tiempo (gastritis aguda) o puede perdurar durante meses o años (gastritis crónica).

Ilustración 10: "Gastritis".



Fuente: "ClikiSalud".

Causa:

1. Ciertos medicamentos, como ácido acetilsalicílico (aspirin), ibuprofeno o naproxeno y otros fármacos similares.
2. Consumo excesivo de alcohol.
3. Infección del estómago con una bacteria llamada Helicobacter pylori.

[9] *Gastritis*. (s. f.). Mayoclinic.org. de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/gastritis/symptoms-causes/syc-20355807

4. Trastornos autoinmunitarios (como anemia perniciosa).
5. Ingerir o beber sustancias cáusticas o corrosivas (como venenos).
6. Estrés.
7. Infección viral, como citomegalovirus y el virus del herpes simple (ocurre con más frecuencia en personas con un sistema inmunitario débil).
8. Un traumatismo o una enfermedad grave y repentina como una cirugía mayor, insuficiencia renal o el hecho de estar con un respirador pueden causar gastritis.

b. Colitis:

Definición:

La colitis es una enfermedad digestiva crónica caracterizada por la inflamación del revestimiento interno del colon. La infección, la pérdida de suministro de sangre en el colon, la enfermedad inflamatoria intestinal y la invasión de la pared del colon con colágeno o glóbulos blancos linfocíticos son todas posibles causas de inflamación del colon. La colitis es una enfermedad digestiva crónica caracterizada por la inflamación del revestimiento interno del colon. La infección, la pérdida de suministro de sangre en el colon, la enfermedad inflamatoria intestinal y la invasión de la pared del colon con colágeno o glóbulos blancos linfocíticos son todas posibles causas de inflamación del colon. El tipo más común de esta afección es la colitis ulcerosa. El tipo más común de esta afección es la colitis ulcerosa. Con este tipo, se desarrollan úlceras o llagas en el estómago. La inflamación se extiende desde el recto a lo largo del revestimiento interno del colon.[10]

Los signos generales de colitis pueden incluir:

1. Dolor Intenso.
2. Dolores y molestias en las articulaciones.
3. Pérdida de apetito.
4. Hinchazón del tejido del colon.
5. Eritema (enrojecimiento) de la superficie del colon.

---

[10] Walfish, A. E. (s. f.). *Colitis*. Manual MSD versión para público general. https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-gastrointestinales/enfermedad-inflamatoria-intestinal/colitis-ulcerosa

6. Úlceras en el colon (en la colitis ulcerosa) que pueden sangrar.
7. Diarrea, que puede ocurrir, aunque algunas formas de colitis implican estreñimiento, por lo que las deposiciones y las deposiciones pueden parecer normales.

Otros síntomas pueden incluir gases, hinchazón, indigestión, acidez estomacal, enfermedad por reflujo gastroesofágico, calambres, urgencia intestinal y muchos otros dolores incómodos en el sistema gastrointestinal.

Causa:

Las causas de este padecimiento son multifactoriales. Algunas veces se desarrolla después de infecciones intestinales, en periodos de estrés o por consumo de lácteos, alimentos muy condimentados, bebidas carbonatadas, leguminosas, brócoli o coliflor y el tabaquismo.

2. Problemas cardiovasculares: nervio ciático y mala circulación.

La enfermedad cardiovascular es un término amplio para problemas con el corazón y los vasos sanguíneos. Estos problemas a menudo se deben a la aterosclerosis. Esta afección ocurre cuando la grasa y el colesterol se acumulan en las paredes del vaso sanguíneo (arteria). Esta acumulación se llama placa. Con el tiempo, la placa puede estrechar los vasos sanguíneos y causar problemas en todo el cuerpo. Si una arteria resulta obstruida, esto puede llevar a que se presente un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular. (Thomas, 2022).

a. Nervio Ciático:

Definición:

La ciática es una condición que causa dolor en el nervio ciático. El nervio ciático sale de la espina dorsal y corre por ambos lados de los glúteos. Luego baja por la parte posterior del muslo, la parte inferior de la pierna y el pie. El nervio ciático puede estar comprimido, inflamado, irritado o estirado en alguna parte.[11]

La ciática puede estar relacionada con ciertas actividades, mala postura y tensión física o psicológica.

[11] *Ciática*. (s. f.). Mayoclinic.org. de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/sciatica/symptoms-causes/syc-20377435

Causas:

1. Edad: Los cambios en la columna vertebral relacionados con la edad, como las hernias de disco y los espolones óseos, son las causas más frecuentes de la ciática.
2. Obesidad: El sobrepeso aumenta la tensión en la columna vertebral.
3. Profesión: Un trabajo que requiera torcer la espalda, transportar cargas pesadas o conducir un vehículo a motor durante largos períodos puede influir en la ciática.
4. Permanecer sentado durante mucho tiempo: Las personas que permanecen sentadas durante mucho tiempo o no se mueven mucho son más propensas a desarrollar ciática que las personas que hacen más actividad física.
5. Diabetes: Esta enfermedad, que afecta la manera en que tu cuerpo usa la glucosa en la sangre, aumenta el riesgo de presentar daños en los nervios.

b. Mala Circulación:

La mala circulación, que se engloba dentro de los problemas circulatorios o enfermedades vasculares, es la dificultad que tiene la sangre a la hora de moverse a través de los vasos sanguíneos. Debido a que más del 60% del volumen de sangre en el organismo se encuentra en las venas, esto explica que estos vasos sanguíneos que llevan la sangre y los productos de desecho de regreso al corazón sean los más afectados cuando hay un problema de mala circulación.[12]

Algunos de los síntomas son:

- **Sensación de piernas frías o calientes:** el cambio en la temperatura de piel de las piernas es uno de los primeros síntomas que aparece cuando hay una mala circulación. La piel estará fría cuando la sangre no pueda bombearse por todas las partes del cuerpo, mientras que si la sangre se queda estancada en las piernas sin poder avanzar se manifestará con una sensación de quemazón.

[12] Vein Health Clinic. (s. f.). *Poor circulation in the legs: the cause of varicose veins?* | *Vein Health*. de https://www-veinhealth-com-au.translate.goog/poor-circulation-in-the-legs-the-cause-of-varicose-veins/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge

- **Calambres crónicos en las piernas:** se acompañan de dolor y de cansancio de las piernas al caminar.
- **Piel pálida o de color azul:** es una consecuencia directa de que el oxígeno no puede llegar bien a las diferentes partes del cuerpo. Hinchazón: cuando la sangre no circula bien, el cuerpo lo compensa mediante la acumulación de líquidos o edema. El resultado es que aparecen unos tobillos y pies hinchados.
- **Cambios en la textura de la piel:** ante problemas de mala circulación, la piel adquiere una textura escamosa y áspera. Es habitual que los síntomas empeoren al final del día, sobre todo si has pasado muchas horas de pie o sentado durante el día. Otras situaciones que pueden empeorar la mala circulación son el ciclo menstrual, los días con mucho calor y el empleo de tacones.[13]

3. **Calambres y espasmos: Trastornos musculo esqueléticos.**
    a. **Tendinitis del manguito de los rotadores:**

Definición:

Es la inflamación de los tendones de los músculos de hombro, especialmente del manguito de los rotadores, y suele originarse por la sobrecarga de los tendones generada por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral. La inflamación crónica puede producir lesiones que provoquen un desgarro y una posterior ruptura del tendón, es decir una ruptura del manguito de los rotadores. El dolor es el principal indicador, y suele aumentar con los movimientos de elevación de brazo, rotación del hombro y con el transporte de cargas.[14]

Causas:

La tendinitis puede ser producto de una lesión repentina. Pero la repetición del mismo movimiento a lo largo del tiempo es una causa mucho más probable. Muchas personas

---

[13] *Arteriopatía periférica*. (s. f.). Mayoclinic.org. de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/peripheral-artery-disease/symptoms-causes/syc-20350557

[14] *Dolor de hombro*. (s. f.). Medlineplus.gov. de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003171.htm

presentan tendinitis porque sus trabajos o pasatiempos consisten en realizar movimientos repetitivos. Esto tensiona los tendones.

Moverse de forma correcta es sumamente importante cuando se tienen que hacer movimientos repetitivos en un deporte o en el trabajo. Moverse de forma incorrecta puede sobrecargar los tendones y llevar a la tendinitis.

b. Epicondilitis:

Definición:

Conocido también como "codo de tenista" es una lesión por el esfuerzo repetitivo en el movimiento y por el que se inflaman los tendones de los músculos de la cara externa del codo. El dolor suele comenzar después de movimientos forzados o repetidos por la extensión del codo y/o la muñeca. En este sentido, en Quirón prevención ya te hablamos de la importancia de evitar o reducir los movimientos repetidos en el ámbito laboral.[15]

Ilustración 11: "Musculo donde se origina la epicondilitis".



Fuente: "Orthoinfo".

[15] (S. f.). Quironprevencion.com., de https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/cinco-trastornos-musculoesqueleticos-comunes#:~:text=2.,repetidos%20en%20el%20%C3%A1mbito%20laboral.

Causa:

La epicondilitis es una lesión muscular por uso excesivo y sobrecarga. La causa es la contracción repetida de los músculos del antebrazo que utilizas para extender y elevar tu mano y la muñeca. Los movimientos repetidos y el esfuerzo ejercido en los tejidos pueden resultar en una serie de pequeños desgarros de los tendones que unen los músculos del antebrazo a la prominencia ósea en la parte exterior del codo.

c. Síndrome del túnel carpiano:

Es la compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo. Aparece con mayor frecuencia en las mujeres y los síntomas comienzan con alteraciones de sensibilidad en el primero, segundo y tercer dedo de la mano. Además, puede haber sensación de calor, hormigueo y dolor de la palma y de los dedos. Su origen puede ser por movimientos y posturas forzadas de la mano en flexión y extensión, o por golpes en la zona palmar de la muñeca.[16]

Causas:

El síndrome del túnel carpiano se debe a una presión en el nervio mediano. Proporciona sensibilidad a la parte de la palma del pulgar y los dedos, excepto el meñique. También emite las señales nerviosas para mover los músculos que rodean la base del pulgar (función motora). Cualquier cosa que apriete o irrite el nervio mediano en el espacio del túnel carpiano puede provocar el síndrome del túnel carpiano. Una fractura de muñeca puede estrechar el túnel carpiano e irritar el nervio, al igual que la hinchazón e inflamación causada por la artritis reumatoide. (Rochester, 2024)

4. Cervicalgia y torticolis: Dolores de cuello.

a. Cervicalgia:

Definición: La cervicalgia suele ser el resultado de sobrecarga muscular o lesión nerviosa de los nervios que salen de la médula espinal, en el espacio de la columna cervical, y que

[16] Síndrome del túnel carpiano. (s. f.). Medlineplus.gov. de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000433.htm

se dirigen hacia los brazos. Estas sobrecargas o lesiones pueden tener, a su vez, distintas causas.

La cervicalgia es el dolor en la región cervical que puede extenderse al cuello, cabeza o a la extremidad superior, que limita los movimientos y que se puede acompañar de disfunción neurológica. (López C. S., 2016).

El dolor cervical puede ser el resultado de anomalías en las partes blandas, músculos, ligamentos, discos y nervios, así como en las vértebras y sus articulaciones. La causa más común de dolor cervical son las lesiones de las partes blandas, debidas a traumatismos o deterioro progresivo. La columna cervical se caracteriza por ser muy flexible y permitir mayor movilidad que cualquier otra zona de la columna vertebral. Por ello, es frecuente asiento de dolor, ocupando el segundo lugar después de la parte inferior de la espalda.[17]

Ilustración 12: "Representación del síntoma de cervicalgia".



Fuente: "Mediplus".

Los síntomas de la cervicalgia pueden variar de persona a persona y pueden incluir

- Dolor en la parte posterior o lateral del cuello que puede irradiarse hacia los hombros o los brazos.
- Rigidez del cuello, lo que dificulta la movilidad de este.

[17] *Dolor cervical*. (s. f.). https://www.cun.es. de https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-cervical

- Dolor de cabeza, especialmente en la base del cráneo o en la parte superior de la cabeza.
- Dolor al mover la cabeza o el cuello.
- Sensación de debilidad en los brazos o las manos.

Causas:

- **Causa muscular:** La sobrecarga, los esfuerzos, la fatiga y las contracturas de los músculos cervicales dan lugar a cervicalgia. Si la lesión es constante y repetida, también pueden lesionarse los discos intervertebrales y las propias vértebras, y producirse una lesión nerviosa. Los traumatismos también son causa de cervicalgia de origen muscular.
- **Causa nerviosa:** Le lesión de las articulaciones intervertebrales dará lugar a lesión nerviosa por pinzamiento del nervio cuando sale de la médula espinal hacia las extremidades superiores. El envejecimiento, las enfermedades reumáticas y los traumatismos pueden acabar produciendo una hernia discal, dando lugar a la irritación de los nervios a los que afecta y, por tanto, a la aparición de dolor cervical. [18]

b. Torticolis:

Definición:

El tortícolis es la inclinación lateral de la cabeza hacia un lado, con rotación y desviación del mentón hacia el lado contrario. Generalmente es debido a una contractura involuntaria unilateral del esternocleidomastoideo y de la musculatura posterior del cuello. El tortícolis no necesariamente es siempre doloroso, ni constituye un diagnóstico específico en sí mismo, sino que se trata de un signo clínico que puede expresar un trastorno subyacente.
Los siguientes son los síntomas más comunes del tortícolis. Sin embargo, cada persona puede experimentarlos de manera diferente. Entre los síntomas, se incluyen los siguientes:

- Dolor en los músculos del cuello o dolor que baja por la columna
- Cabeza inclinada hacia uno de los lados
- Imposibilidad de girar la cabeza, que por lo general está torcida hacia un lado

[18] *Dolor cervical*. (s. f.-b). Medlineplus.gov. de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003025.htm

- Espasmos de los músculos del cuello
- Posición extraña del mentón[19]

Causas:

Las causas del tortícolis son múltiples, pero todas ellas pueden resumirse en la existencia de una contractura mantenida de la musculatura de un lado de la columna que genera la desviación cervical. Según Hernández Herrero, la causa en sí dependerá del tipo de tortícolis:

Las congénitas suelen asociar acortamientos del esternocleidomastoideo.

- Las distónicas se deben a una disfunción del sistema nervioso.
- Las simples son debidas a contracturas por malas posturas.

5. Trastorno de ansiedad: Estrés laboral.

a. Estrés Laboral:

Definición:

El estrés laboral es un fenómeno de aparición reciente pero cada vez más habitual entre la población. La Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS) lo define como: “El conjunto de respuestas cognitivas, fisiológicas y emocionales que se producen ante ciertos aspectos adversos del contenido, la organización o el ambiente de trabajo. Es decir, se trata de la reacción física y mental ante un reto o cambio que afecta a nuestro trabajo, y que tiene lugar en el entorno o puesto donde desempeñamos las funciones que nos corresponden y donde desarrollamos nuestra carrera profesional”.

Ante esa situación de desequilibro, se produce el proceso de activación del cuerpo típico del estrés que, se convierte en un problema cuando se prolonga el tiempo. En este caso, los sentimientos y emociones negativos terminan superando y dominando a los positivos y pueden desencadenar signos fisiológicos y alteraciones de conducta.[20]

---

[19] *Tortícolis*. (s. f.). Medlineplus.gov. de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000749.htm

[20] Maset, D. J. (2015, junio 1). *Estrés laboral*. Cinfasalud. https://cinfasalud.cinfa.com/p/estres-laboral/

Causas:

- Emocionales: ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga, sentimiento de culpa, vergüenza, irritabilidad, mal genio, tristeza, baja autoestima, tensión, nerviosismo y sensación de soledad.
- En el pensamiento: incapacidad para tomar decisiones, para concentrarse, olvidos frecuentes, hipersensibilidad a la crítica, bloqueos mentales…
- En el comportamiento: predisposición a accidentes, consumo de drogas, explosiones emocionales, comer, beber o fumar en exceso, falta de apetito, excitabilidad, conductas impulsivas, alteraciones en el habla, risas nerviosas, incapacidad de descansar y temblores.
- En el trabajo: absentismo, relaciones laborales pobres, altas tasas de cambio de trabajo, mal clima en la organización, antagonismo con el trabajo, falta de satisfacción con el desempeño del empleo y mala productividad.

b. Trastornos de humor.

Definición:

Los trastornos del estado de ánimo y de ansiedad abarcan una amplia gama de afecciones que se clasifican como trastornos de salud mental. Los trastornos del estado de ánimo comunes (trastornos afectivos) incluyen todos los tipos de depresión, trastorno bipolar, trastorno afectivo estacional y otros (John W. Barnhill, 2023).

Ilustración 13: "Trastornos de humor".



Fuente: "MediPlus".

Causas:

Las causas de los trastornos del estado de ánimo y de ansiedad son múltiples y variados. La combinación de genética (herencia familiar), cambios en los niveles hormonales, factores ambientales como un duelo, cambios de vida importantes o inesperados y el estrés de diversas formas; puede ser por presión laboral, familiar, por el entorno que rodea, presión por responsabilidades grandes, etc.

Puede existir variación en las causas de los trastornos del estado de ánimo, sin embargo, se pueden agrupar las causas en dos tipos:

- Factores biológicos
- Factores psicológicos

c. Trastornos del sueño.

Definición:

Los trastornos del sueño no son una patología grave en sí misma, pero tienen serias implicaciones en la vida diaria: agotamiento físico, bajo rendimiento, sueño diurno, dificultad para cumplir con las obligaciones profesionales, familiares o sociales. Estos trastornos son: insomnio, hipersomnia, narcolepsia, ronquido y apneas del sueño, parasomnias y otros trastornos, síndrome de las piernas inquietas, terrores nocturnos, pesadillas y sonambulismo. Su origen es muy variado. En ocasiones, aparecen como efecto de otras enfermedades y otras, constituyen factores de riesgo que favorecen la aparición de otras patologías.[21]

Causa:

Las causas comunes del insomnio crónico incluyen las siguientes:

- Estrés: Las preocupaciones por el trabajo, los estudios, la salud, las finanzas o la familia pueden mantener la mente activa durante la noche, lo que dificulta el sueño. Los acontecimientos estresantes o traumáticos de la vida, como la muerte o la

[21] Trastornos del sueño. (s. f.). de https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/trastornos-sueno

enfermedad de un ser querido, un divorcio o la pérdida de un empleo, también pueden derivar en insomnio.

- Viaje u horario de trabajo: Entre las causas se incluyen el desfase horario por viajes en diferentes zonas horarias, los trabajos en un turno de noche o de madrugada, o los cambios frecuentes de turno.
- Malos hábitos de sueño: Los malos hábitos de sueño incluyen un horario irregular para acostarse, siestas, actividades estimulantes antes de acostarse, un entorno incómodo para dormir y utilizar la cama para trabajar, comer o ver televisión.[22]

6. Hipertensión: obesidad y diabetes.

El estrés laboral tiene un efecto negativo sobre la salud cardiovascular de los colaboradores, el trabajar más de 40 horas a la semana y las altas demandas laborales eleva considerablemente la probabilidad de desarrollar hipertensión arterial. La hipertensión arterial causada por el estrés laboral es un problema cada vez más común en la actualidad. El estrés crónico puede afectar la salud cardiovascular y aumentar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, especialmente en personas con factores de riesgo adicionales, como la obesidad y la inactividad física.

a. Hipertensión

Definición:

Se habla de hipertensión; cuando la presión de la sangre en nuestros vasos sanguíneos es demasiado alta (de 140/90 mmHg o más). Es un problema frecuente que puede ser grave si no se trata (OMS, 2023)

A veces no causa síntomas y la única forma de detectarla es tomarse la tensión arterial.

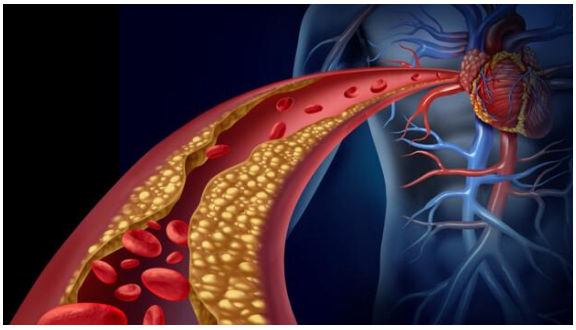
El riesgo de hipertensión puede aumentar en estos casos:

- Edad avanzada.
- Causas genéticas.
- Sobrepeso u obesidad.
- Falta de actividad física.

[22] National Library of Medicine. (s.f.). *Insomnio*. MedlinePlus. https://medlineplus.gov/spanish/insomnia.html

- Comer con mucha sal.
- Beber demasiado alcohol.
- Estrés.

Ilustración 14: "Hipertensión vascular".



Fuente: "Atlas Fisioterapeuta".

Causas:

Cualquiera puede tener presión arterial elevada, incluso los niños, los factores de riesgo de la presión arterial elevada incluyen los siguientes:

- Obesidad o tener sobrepeso. La obesidad aumenta las probabilidades de tener hipertensión arterial. La hipertensión arterial es un factor de riesgo para las enfermedades cardíacas y los accidentes cerebrovasculares.
- Falta de actividad física. La falta de ejercicio puede causar el aumento de peso, principalmente por posturas mantenidas en puestos de trabajo de oficina. El aumento de peso puede aumentar el riesgo de padecer presión arterial elevada.
- Consumo de tabaco. Fumar cigarrillos, mascar tabaco o estar cerca de otras personas que fuman (humo de segunda mano) puede aumentar la presión arterial.
- Consumo excesivo de alcohol. Se ha asociado el consumo de alcohol con la presión arterial elevada, especialmente en hombres.[23]

b. Obesidad y Diabetes.

Definición:

[23] Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Hipertensión*. Recuperado de https://www.paho.org/es/temas/hipertension

La obesidad se produce cuando aumenta el tamaño o el número de células adiposas del organismo de una persona. El sobrepeso y la obesidad provocan el desarrollo de diabetes y contribuyen a aumentar la hipertensión, el hipercolesterolemia, la infertilidad, las complicaciones durante el parto y la artritis. La obesidad se puede prevenir en gran medida cambiando de estilo de vida y, especialmente, de dieta. El riesgo de desarrollar diabetes aumenta progresivamente tanto en hombres como en mujeres con la cantidad de exceso de peso. [24]

Causas:

- Sobrepeso, obesidad e inactividad física.
- Resistencia a la insulina.
- Enfermedades hormonales.
- Aunque existen influencias genéticas, conductuales, metabólicas y hormonales en el peso corporal, la obesidad ocurre cuando se ingieren más calorías de las que se queman con las actividades diarias típicas y el ejercicio. El cuerpo almacena ese exceso de calorías en forma de grasa.
- Trabajos con muchas menos exigencias físicas, por lo que no se suelen quemar tantas calorías en el trabajo. Incluso las actividades cotidianas consumen menos calorías, gracias a comodidades como los controles remotos, las escaleras mecánicas, las compras en línea y los restaurantes y bancos con ventanilla para autos.

7. Lumbalgia, Hernia discal: Dolores de espalda.

a. Lumbalgia:

Definición:

De acuerdo con la Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, la lumbalgia se define como el síndrome doloroso localizado en la región lumbar con irradiación eventual a la región glútea, las caderas o la parte distal del abdomen. En el estado agudo, este síndrome se agrava por todos los movimientos y en la forma crónica solamente por ciertos movimientos de la columna lumbar. Cuando al cuadro doloroso se

[24] Fundación para la Diabetes. (s.f.). *2004: Diabetes y obesidad*. Recuperado de https://www.fundacionparalasalud.org/diamundial/353/2004-diabetes-y-obesidad

agrega un compromiso neurológico radicular, la lumbalgia se convierte en lumbociática y el dolor es entonces referido a una o ambas extremidades pélvicas.[25]

Ilustración 15: "Lumbalgia".



Fuente: "MediPlus".

Causas:

La lumbalgia, suele producirse por una alteración de la columna vertebral como una hernia discal o degeneración en la articulación intervertebral. Las causas más frecuentes de lumbalgia son las mecánicas (OMS, 2023)

- Alteraciones vertebrales como la escoliosis.
- Contracturas musculares por sobrecarga.
- Problemas degenerativos en los discos intervertebral o de articulaciones posteriores.
- Fracturas por osteoporosis.
- Traumatismos violentos.

c. Hernia Discal:

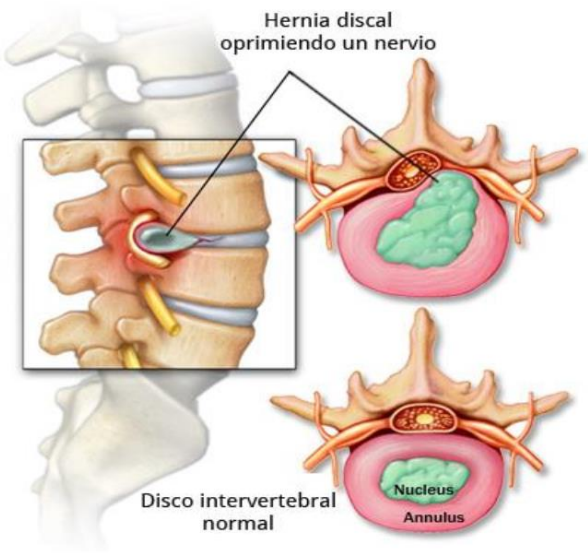
Definición:

Una hernia se define como el desplazamiento localizado del disco más allá de los límites del espacio discal. El espacio discal está delimitado superior e inferiormente por los cuerpos

[25] National Library of Medicine. (s.f.). Lumbago - crónico. MedlinePlus. Recuperado de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007422.htm

vertebrales (platillos terminales superior e inferior), y periféricamente por los bordes externos de los anillos apofisarios vertebrales (Dr. Cristhiper Pack, 2021).

Ilustración 16: "Hernia Discal".



Fuente: "Clínica Gualda".

La columna vertebral debe soportar grandes cargas axiales y tiene una movilidad limitada, y es por esta razón la frecuente aparición de hernias discales en esta región por el sobreesfuerzo que se realiza. El mecanismo típico de lesión de una hernia se da en tres tiempos:

- Consiste en flexión del tronco, por lo cual es espacio discal se abre hacia atrás.
- El aumento de carga, como recoger un objeto; por lo que el núcleo pulposo se ha ido hacia atrás y puede ser atrapado en los límites posteriores de los cuerpos vertebrales.
- Es el enderezamiento del tronco manteniendo la carga, el material discal es pinzado y expulsado hacia atrás, rompiendo el resto de las fibras aún integras del anillo fibroso. Dejando aparte las hernias discales que se desarrollan hacia el interior de la parte esponjosa del cuerpo vertebral, es clásico considerar algunos tipos de herniación discal en la región lumbar (*Dr. García de Sola, 2012)*
-

Causas:

Entre la sintomatología más importante tenemos:

- Dolor hacia los movimientos de flexo-extensión de tronco.
- Irritación del nervio ciático en todo su recorrido por el MMII.
- Lumbalgia.
- Pie caído.
- Espasmos musculares en el dorsal ancho.

8. Migraña: Dolor de cabeza y trastorno auditivo.

a. Definición:

Una migraña es causada por actividad cerebral anormal, lo cual se puede desencadenar por muchos factores. Sin embargo, la cadena exacta de hechos sigue sin aclararse. La mayoría de los expertos médicos cree que el ataque comienza en el cerebro e involucra vías nerviosas y químicos. Los cambios afectan el flujo sanguíneo en el cerebro y tejidos circundantes (Joseph V. Campellone, 2023)

Causas:

Los ataques de migraña también pueden desencadenarse por cualquiera de las siguientes razones:

- Cambios en los niveles hormonales durante el ciclo menstrual de las mujeres o con el uso de píldoras anticonceptivas.
- Cambios en los patrones del sueño, como no dormir lo suficiente.
- Tomar alcohol.
- Ejercicio u otro estrés físico.
- Ruidos fuertes o luces brillantes.
- Pasar por alto comidas.
- Fumar o exposición al humo.
- Estrés y ansiedad ocasionados por la presión laboral.

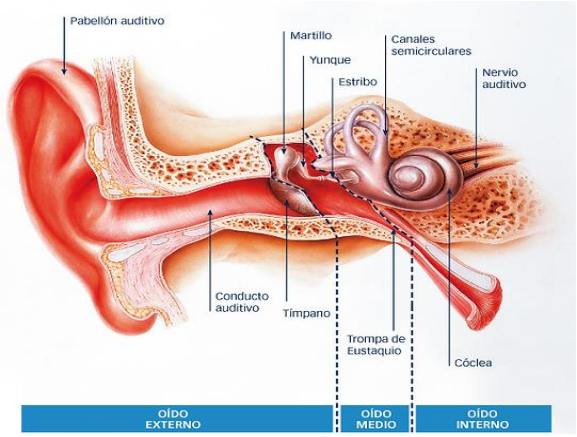
***b.* Trastorno Auditivo:**

Definición:

Los zumbidos o pitidos en los oídos (acúfenos o tinnitus) son sonidos que se originan en el oído y no en el ambiente. Se trata de un síntoma y no de una enfermedad específica. El ruido percibido por las personas afectadas con acúfenos puede ser un sonido tipo zumbido, tintineo, rugido, silbido o siseo, y con frecuencia se asocia a pérdida auditiva. Algunas personas oyen sonidos más complejos que pueden variar en diferentes

momentos. Estos sonidos son más apreciables en un entorno tranquilo y cuando no se está concentrado en alguna otra cosa. (David M. Kaylie, 2022)

Ilustración 17: "Partes de un Oído".



Fuente: "Dr. Carlos Ortiz".

Causas:

Más del 75% de los trastornos relacionados con el oído incluyen los acúfenos como síntoma y las personas que sufren pérdida de audición desarrollan acúfenos sea cual sea su causa. Algunas de las causas más frecuentes son las siguientes:

- Exposición a ruidos o explosiones fuertes (traumatismo acústico).
- Envejecimiento (presbiacusia).
- Ciertos medicamentos pueden dañar el oído (fármacos ototóxicos).
- Migrañas

9. Edema inflamatorio en miembros inferiores: Dolor en los tobillos y pies.

Definición:

El edema es la inflamación de los tejidos blandos secundaria a la acumulación de líquido intersticial. El líquido es predominantemente agua, pero en presencia de infección u obstrucción linfática puede acumularse líquido rico en proteínas y células. Es más frecuente en las piernas y los pies, pero también puede ocurrir en las manos, los brazos, el rostro y el abdomen (Andrea D. Thompson, 2024).

En muchos casos, sufrir hinchazón en los pies es un síntoma que no supone un motivo de preocupación. Por ejemplo, esta afección es normal después de un viaje largo, caminar mucho rato o durante el trabajo.

Ilustración 18: "Comparación entre pie sano y pie con edema inflamatorio".



Fuente: "Fisioterapia Blog".

Causa:

- El aumento de presión dentro de los vasos: por ejemplo, en la trombosis y flebitis de las venas, en las varices y en la insuficiencia cardiaca.
- El descenso en la cantidad de proteínas o partículas osmóticas que tienden a retener agua en el compartimento intravascular.
- La obstrucción de los vasos linfáticos, que son los encargados de recoger el remanente de líquido que pasa al espacio intersticial por infecciones, inflamaciones, etc.
- Posturas mantenidas por prolongadas horas de trabajo.[26]

10. Fatiga visual.

Definición:

La fatiga visual es una afección común causada por el uso intenso de los ojos , como leer, usar dispositivos digitales o conducir largas distancias. También se la conoce como fatiga ocular y astenopia. [27]

---

[26] Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Edemas*. Recuperado de https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/edemas

[27] Cleveland Clinic. (s.f.). Fatiga ocular. Recuperado de https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/21059-eye-strain

Ilustración 19: "Fatiga visual al conducir equipos de transporte".



Fuente: "Sitrack".

Causas

Las causas frecuentes de la fatiga ocular comprenden las siguientes:

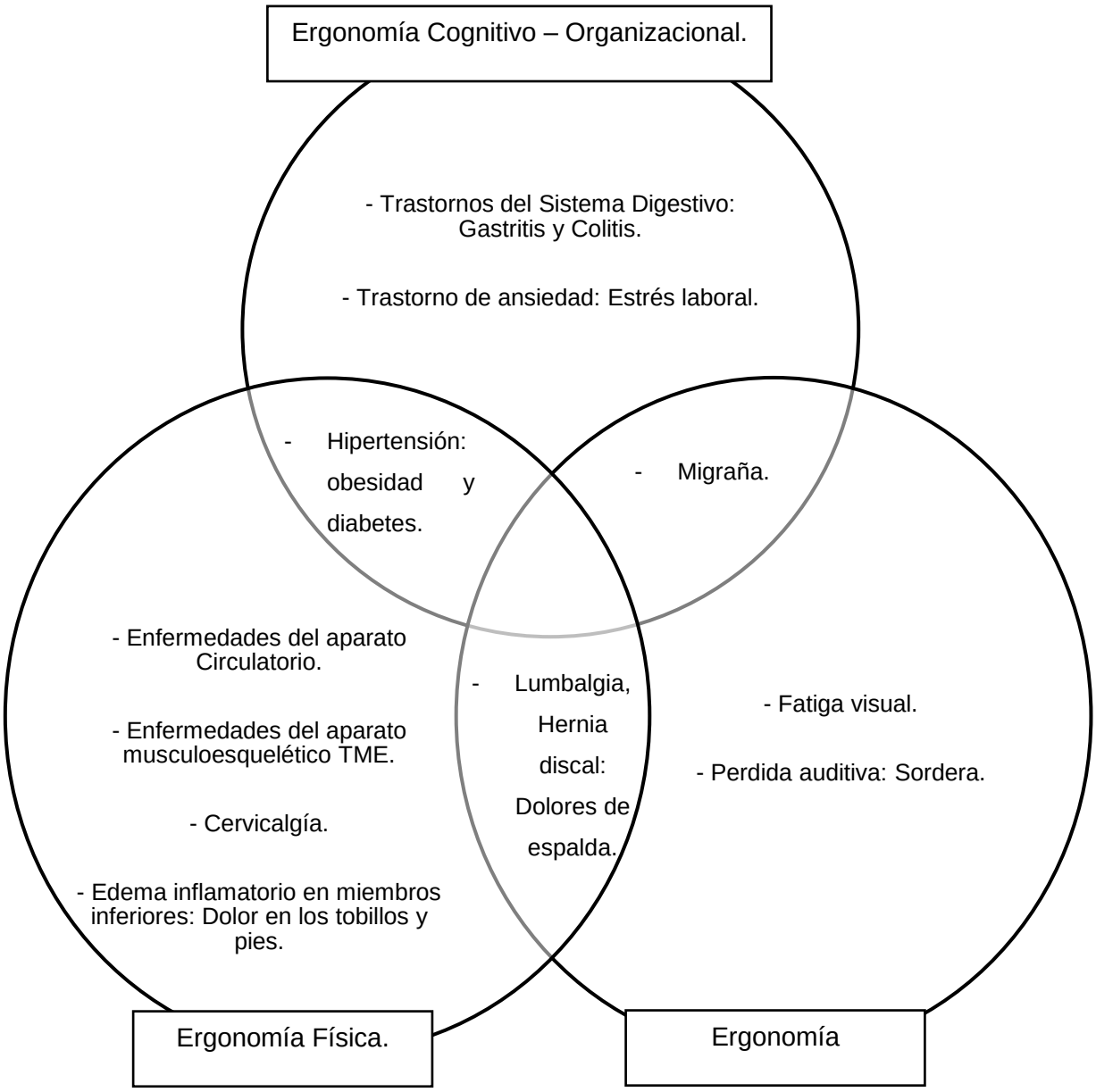
- Mirar pantallas de dispositivos digitales.
- Leer sin hacer una pausa para descansar los ojos.
- Conducir largas distancias y realizar otras actividades en las que tienes que concentrarte durante mucho tiempo.
- Exponerse a la luz intensa o al resplandor.
- Hacer esfuerzo para ver con una luz muy tenue.
- Tener un problema ocular subyacente, como sequedad de los ojos o visión no corregida y conocida como error de refracción.
- Estresarse o fatigarse.
- Exponerse al aire seco en movimiento de un ventilador o de un sistema de calefacción o de aire acondicionado.[28]

[28] Mayo Clinic. (s.f.). *Fatiga ocular*. Recuperado de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/eyestrain/symptoms-causes/syc-20372397

b. CATEGORÍA DE LAS ENFERMEDADES

Para conocer la relación que se tiene entre las categorías de enfermedades ocupacionales descritas en el apartado anterior, y que según las causas que se especifican se encuentran presentes en las actividades que se desarrollan en los puestos de trabajo dentro del sector, que a continuación se representan gráficamente a través del diagrama de Venn.

Diagrama 2: "Riesgo ergonómico con sus enfermedades asociadas".



Fuente: "Información recopilada en trabajo de campo, elaboración propia".

III. MARCO LEGAL

Se debe considerar las regulaciones y cumplimiento legal específicas y fundamentales para cualquier empresa, y que garantizan el correcto funcionamiento de sus actividades y evitan sanciones legales. En el país El salvador existen leyes y normativas que regulan diferentes factores, sobre la protección de los trabajadores, la seguridad en el trabajo, el medio ambiente laboral, entre otros.

A. CÓDIGO TRABAJO

Es un conjunto de leyes que regula las relaciones laborales en el país. Establece derechos y obligaciones para empleadores y trabajadores, abordando aspectos como salario mínimo, jornada laboral, vacaciones, seguridad en el trabajo y procedimientos de contratación y despido. Dentro del siguiente apartado se describen (Código de Trabajo, 1972, art. 31, 36, 106, 108, 162, 314, 315) :

- **Art. 31**.- Son obligaciones de los trabajadores.

  Inciso: 8) Prestar auxilio en cualquier tiempo que se necesite, cuando por siniestro o riesgo inminente dentro de la empresa, peligren la integridad personal o los intereses del patrono o de sus compañeros.

  Inciso: 11) Observar estrictamente todas las prescripciones concernientes a higiene y seguridad establecidas por las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas; y las que indiquen los patronos para seguridad y protección de los trabajadores y de los lugares de trabajo.

- **Art. 36.**- El contrato de trabajo se suspende por las siguientes causas.

Inciso: 4) Por incapacidad temporal resultante de accidente de trabajo, enfermedad profesional, enfermedad o accidente común.

- **Art. 106.**- Son labores peligrosas las que puedan ocasionar la muerte o dañar de modo inmediato y grave la integridad física del trabajador. Estimase que el peligro que tales labores implican puede provenir de la propia naturaleza de ellas, o de la clase de materiales que se empleen, se elaboren o se desprendan, o de la clase de residuos que dichos materiales dejaren, o del manejo de sustancias corrosivas,

inflamables o explosivas, o del almacenamiento que en cualquier forma se haga de estas sustancias.

Considérense labores peligrosas, por ejemplo, las siguientes:

a) El engrasado, limpieza, revisión o reparación de máquinas o mecanismos en movimiento;
b) Cualquier trabajo en que se empleen sierras automáticas, circulares o de cinta; cizallas, cuchillos, cortantes, martinetes y demás aparatos mecánicos cuyo manejo requiera precauciones y conocimientos especiales, excepto los utensilios y herramientas de cocina, de carnicería o de otras faenas semejantes;
c) Los trabajos subterráneos o submarinos;
d) Los trabajos en que se elaboren o se usen materias explosivas, fulminantes, insalubres, o tóxicas, o sustancias inflamables; y otros trabajos semejantes;
e) Las construcciones de todo género y los trabajos de demolición, reparación, conservación y otros similares;
f) Los trabajos en minas y canteras;
g) Los trabajos en el mar, los de estiba y los de carga y descarga en los muelles; y
h) Las demás que se especifiquen en las leyes, reglamentos sobre seguridad e higiene, convenciones o contratos colectivos, contratos individuales y reglamentos internos de trabajo.

- **Art. 108.-** Son labores insalubres las que por las condiciones en que se realizan o por su propia naturaleza, pueden causar daño a la salud de los trabajadores; y aquéllas en que el daño puede ser ocasionado por la clase de los materiales empleados, elaborados o desprendidos o por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que dejaren, tales como:
    a) Las que ofrezcan peligro de envenenamiento por el manejo de sustancias tóxicas o de las materias que las originan;
    b) Toda operación industrial en cuya ejecución se desprenden gases o vapores deletéreos o emanaciones nocivas;
    c) Cualquier operación en cuya ejecución se desprendan polvos peligrosos o nocivos; y

d) Las demás que se especifican en las leyes, reglamentos sobre seguridad e higiene, convenciones o contratos colectivos, contratos individuales y reglamentos internos de trabajo.

- **Art. 162.**- En tareas peligrosas o insalubres, la jornada no excederá de siete horas diarias, ni de treinta y nueve horas semanales, si fuere diurna: ni de seis horas diarias, ni de treinta y seis horas semanales, si fuere nocturna.

En los casos de este artículo, la jornada de trabajo que comprenda más de tres y media horas nocturnas, será considerada nocturna, para los efectos de su duración.

Se consideran tareas peligrosas o insalubres las labores comprendidas en los Artículos 106 y 108. En caso de duda sobre si una tarea es peligrosa o insalubre, se estará a la calificación que de la misma haga la Dirección General de Previsión Social.

- **Art. 314.-** Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores.
- **Art. 315.**- Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas, en lo que se refiere: al uso y conservación de equipos de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

B. CÓDIGO DE SALUD

Es un marco legal que establece las normativas y políticas para la protección, promoción y garantía de la salud de la población. Este código regula diversos aspectos, incluyendo la atención médica, la prevención de enfermedades, la seguridad alimentaria, la gestión de emergencias sanitarias, la vigilancia epidemiológica, la calidad de los servicios de salud y la regulación de productos farmacéuticos y sanitarios. . Dentro del siguiente apartado se describen (Código de Salud, 1988, art. 107,108, 110).

- **Art. 107.**- Se declara de interés público, la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajo. Para tal fin el Ministerio establecerá de acuerdo con sus recursos, los organismos centrales, regionales,

departamentales y locales, que, en coordinación con otras instituciones, desarrollarán las acciones pertinentes.

- **Art. 108.**- El Ministerio en lo que se refiere a esta materia tendrá a su cargo:

    a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio.
    b) La ejecución de medidas generales y especiales sobre protección de los trabajadores y población en general, en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y
    c) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindario del establecimiento laboral.

- **Art. 110.-** El Ministerio deberá establecer la coordinación conveniente con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social a efecto, de coordinar con estos organismos, las funciones relativas a la protección del trabajador de la ciudad y del campo y las relativas a los problemas económicos de la previsión y seguridad social.

C. REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Este es el documento legal en el cual se basa todo Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y consta con los siguientes reglamentos:

1. DECRETO 86

Establece las normativas y procedimientos para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales. Define las responsabilidades de empleadores y trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional, así como los requisitos para la implementación de programas de prevención, capacitación en seguridad, y medidas de emergencia en los lugares de trabajo**.** (Reglamento de Gestión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, 2012, art. 1,5,7,8,10,17).

- **Art. 1.-** El presente Reglamento establece los lineamientos que desarrollan lo preceptuado por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de

Trabajo, en lo referente a la gestión de este tema, la cual abarca la conformación y funcionamiento de estructuras de gestión, incluyendo los respectivos Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y delegados de prevención; la formulación e implementación del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y los registros documentales y notificaciones relativos a tales riesgos, conforme lo establece el Título II de la referida Ley.

- **Art. 5.**- Por ser un órgano consultivo de promoción, investigación, verificación y vigilancia de aspectos específicos sobre seguridad y salud ocupacional el Comité no se ocupará de tramitar asuntos referentes a la relación laboral propiamente dicha; en tal sentido, los conflictos laborales o disciplinarios se ventilarán en otras instancias. (Reglamento de Gestión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, art. 5).
- **Art. 7.**- Es obligación de todo empleador, con quince o más trabajadores, contar con delegados de prevención por cada lugar de trabajo, de acuerdo con la proporción establecida en el Art. 13 de la Ley.
- **Art. 8.-** Los delegados de prevención, de conformidad a lo establecido en el Art. 14 de la Ley, ejercerán labores de vigilancia de condiciones de seguridad y salud ocupacional de un área de trabajo específicamente determinada o de todo el lugar de trabajo, dependiendo del número de trabajadores que posea. Serán parte del Comité y complementarán las funciones de apoyo a la gestión de la prevención de riesgos que ejerce tal Comité.
- **Art. 17.-** El empleador otorgará el tiempo y recursos necesarios para el desarrollo del referido proceso de elección, además de garantizar la asistencia o participación de al menos la mitad más uno de los trabajadores del lugar de trabajo.
- **Art. 10.**- Las capacitaciones posteriores a cuenta del empleador a que se refiere el Art. 15 de la Ley comprenderán un mínimo de 48 horas recibidas en la materia. La Dirección General de Previsión Social verificará que el referido proceso de formación sea impartido en un período no mayor a seis meses, contado a partir de su nombramiento. El proceso de formación deberá ser impartido por una entidad de formación técnica, superior, una empresa asesora en prevención de riesgos acreditada, peritos en áreas especializadas o la propia empresa o institución, siempre y cuando tenga la capacidad técnica para realizarlo. La formación e instrucción en mención, contendrá como mínimo la siguiente temática:
    - Las responsabilidades del Comité;
    - Las normas legales en materia de seguridad y salud ocupacional;

- Riesgos y exigencias del trabajo;
- Aspectos prácticos sobre la implementación de sistemas de gestión en la materia;
- Las causas habituales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
- El reconocimiento de los riesgos;
- Los principios básicos de la higiene ocupacional;
- Metodología para efectuar inspecciones;
- Metodología para la investigación de accidentes;
- Las enfermedades profesionales que es preciso notificar;
- La indemnización y las prestaciones por enfermedad a los trabajadores; y,
- Técnicas eficaces de comunicación.

Se adaptarán los temas al sector y al tipo de riesgos existentes en el lugar de trabajo de que se trate. (Reglamento de Gestión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, 2012, art. 11,15).

- **Art. 11.-** De conformidad al Art. 15 de la Ley, la Dirección General de Previsión Social brindará la capacitación inicial para efectos de acreditación, la cual tendrá una duración de ocho horas y una segunda capacitación, cuando el empleador lo requiera, que comprenderá en su caso el mismo tiempo de duración.
- **Art. 15**.- El Comité de un lugar de trabajo estará conformado por partes iguales de representantes designados por el empleador y por elección de los trabajadores. La proporción de representantes en relación con la cantidad de trabajadores del lugar de trabajo para la conformación del mencionado Comité es la siguiente:

Tabla 22: "Número de encargado por área de trabajo".

NÚMERO DE TRABAJADORES	NÚMERO DE REPRESENTANTES POR CADA PARTE
De 15 a 49 trabajadores	Dos representantes
De 100 a 499 trabajadores	Tres representantes
De 50 a 99 trabajadores	Cuatro representantes
De 500 a 999 trabajadores	Cinco representantes
De 1000 a 2000 trabajadores	Seis representantes
De 3000 en adelante	Siete representantes
De 3000 en adelante	Ocho representantes

Fuente: "Decreto 86".

Entre los representantes de los trabajadores ante el Comité estará al menos uno de los

miembros del sindicato que tenga mayor número de miembros afiliados al momento de la conformación del Comité, lo que se comprobará con certificación extendida por el jefe del Departamento Nacional de Organizaciones Sociales del Ministerio, en la cual únicamente se especificará el número de afiliados.

La designación de los integrantes del sindicato para formar parte del Comité será por comunicación que hará por escrito el sindicato al empleador.

a. REQUERIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

Se especifica los elementos del programa según (Reglamento de Gestión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, 2012, art. 38,39).

- **Art. 38.-** El presente Capítulo desarrolla el Art. 8 de la Ley, referente a los elementos del Programa de Gestión.
- **Art. 39.-** Los mecanismos de evaluación deberán contener al menos, los siguientes aspectos:
    a) Medidas cuantitativas y cualitativas de alcance, apropiadas a las necesidades del lugar de trabajo.
    b) Seguimiento del grado hasta el cual se cumplen los objetivos y metas establecidos;
    c) Medidas proactivas que incluyan la verificación de condiciones de seguridad y salud ocupacional, así como medidas reactivas, a fin de mejorar las condiciones antes descritas;
    d) Registros de los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis subsiguiente de acciones preventivas y correctivas; Toda esta información deberá registrarse como parte del documento que se debe tener a disposición de las autoridades competentes.

2. DECRETO 87

Reglamento para la verificación del funcionamiento y mantenimiento de generadores de vapor. En consideración de este decreto 87, implica una importancia en las generadoras de vapor.

3. DECRETO 88

Dichos reglamentos para la acreditación, registro y supervisión de peritos en áreas

especializadas y empresas asesoras en la prevención de riesgos ocupacionales.

4. DECRETO 89

Se establecen normativas, responsabilidades y medidas de prevención y emergencia. Ante un peligro laboral, el beneficio del reglamento busca la proactividad de los empleadores, para brindar un espacio de trabajo con las estipulaciones presentes.

a. REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

De conformidad con la Ley, el presente Reglamento persigue en las áreas que regula, que trabajadoras y trabajadores tengan igualdad de derechos, a efecto que gocen un ambiente de trabajo seguro y saludable. (Condiciones Generales de los Lugares de Trabajo, 2012, art. 1,3,4,5).

- **Art. 1.-** El presente Reglamento tiene por objeto regular la aplicación de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en adelante "la Ley", en lo relativo a condiciones de Seguridad e Higiene en que deben desarrollarse las labores, a fin de eliminar o controlar los factores de riesgos en los puestos de trabajo, sean éstos de naturaleza mecánica o estructural, física, química, ergonómica, biológica o psicosocial; todo con el propósito de proteger la vida, salud, integridad física, mental y moral de los trabajadores y trabajadoras.

Aplicación:

- **Art. 3.-** El presente Reglamento tendrá aplicación en todos los lugares de trabajo, sean públicos o privados y están obligados a cuidar de su estricta observancia, tanto los empleadores y los trabajadores, atendiendo a las características de cada puesto de trabajo.

Las definiciones establecidas en el Art. 7 de la Ley, resultan aplicables para efectos del presente Reglamento.

Asimismo, por la mención de la Ley, se entenderá referida a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

De la Seguridad Estructural.

- **Art. 4.-** Todas las edificaciones, permanentes o provisionales, serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.

Superficies Mínimas.

- **Art. 5.-** Los lugares de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas de superficie de trabajo:
    a) Dos metros cincuenta centímetros (2.50) de altura desde el piso al techo.
    b) Un metro (1) cuadrado de superficie libre por cada trabajador.

No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura a que se refiere la letra a), podrá quedar reducida hasta dos metros veinte centímetros (2.20) y siempre que exista circulación adecuada de aire o la respectiva renovación, en caso de que éste sea viciado, por causa de las labores que se realizan.

Para el cálculo de la superficie no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

b. CONDICIONES SEGURAS DE TRABAJO SECCIÓN I MANEJO MANUAL Y MECÁNICO DE CARGAS

Carga y manejo de cargas. (Condiciones Generales de los Lugares de Trabajo, 2012, art. 81,82,83,84,85,87,178,179).

- **Art. 81**.- Se considera carga toda aquélla que su peso, singular o en conjunto con otra, sobrepase las siete (7) libras.

Regulación:

- **Art. 82**.- Para el manejo seguro de cargas manuales, se dictan las siguientes restricciones del manejo de cargas:
    1. Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador;
    2. El método o técnica utilizada, deberá tomar en cuenta todos los factores de riesgo de la persona para la manipulación segura de cargas manuales;

3. El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.

Peso máximo:

- **Art. 83.-** El peso máximo no sobrepasará al establecido en el estudio practicado conforme el artículo anterior.

Evaluación.

- **Art. 84.-** El empleador debe realizar una evaluación técnica de la actividad, a fin de establecer medidas para controlar o eliminar riesgos cuando la manipulación de carga sea manual o mecánica, pueda ocasionar lesiones, enfermedades o daños a la salud del trabajador.

Programa de entrenamiento.

- **Art. 85.-** El empleador debe implementar un programa de entrenamiento sobre manipulación de cargas, cuando sea pertinente.

De los equipos de izar.

- **Art. 87.-** Los ascensores, montacargas y otros equipos de izar deben tener solidez y seguridad; además, deberán tener grabado el peso máximo que pueden soportar, definido por el fabricante.

Medidas para controlar Riesgos Ergonómicos

- **Art. 178.-** La Dirección General de Previsión Social del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, promoverá que en las instalaciones maquinaria, equipo y herramienta de los lugares de trabajo, los empleadores tomen en cuenta los aspectos ergonómicos, a fin de prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Otras medidas:

- **Art. 179.-** Entre las medidas básicas a tomar en cuenta se encuentran las siguientes:
    a) Se deberán sustituir o modificar herramientas manuales que provoquen incomodidades o lesiones a los trabajadores.

b) Deberá procurarse que las tareas que desempeñan los trabajadores no impliquen la adopción de posturas forzadas.
c) En tareas repetitivas, se deben establecer mecanismos de rotación que impliquen un descanso periódico a los trabajadores.
d) Para labores minuciosas que exijan verificar de cerca materiales, el banco o silla de trabajo debe estar a una altura menor que si se tratara de realizar una labor más pesada.
e) Para las tareas de ensamble, el material deberá estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte del esfuerzo. Para la adopción de estas medidas se deberá capacitar e informar a los trabajadores.

5. DECRETO 254

Establece normativas para identificar, evaluar y controlar riesgos laborales. Requiere que los empleadores proporcionen un entorno seguro, realicen evaluaciones de riesgos, capaciten a los trabajadores y mantengan registros de seguridad. También impone medidas de emergencia y promueve la participación de los empleados en la gestión de riesgos laborales. (Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, 2010, art. 8,30.37,43,47,48,50,78,79,80,82)

- **Art. 8:** inciso 8: Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.
- **Art. 30:** Los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los trabajadores, las condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo, tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que éstas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud.
- **Art 37**:En todo lugar de trabajo se deberá contar con el equipo y las medidas apropiadas para la manipulación de cargas. Las disposiciones relativas a esta materia serán desarrolladas en el reglamento general.

- **Art 43:** Todo lugar de trabajo deberá disponer de ventilación suficiente para no poner en peligro la salud de los trabajadores considerando las normativas medioambientales.
- **Art 47:** En los lugares de trabajo en los cuales los niveles de temperatura representen un riesgo para la salud de los trabajadores, se implementarán las medidas adecuadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- **Art 48:** Es obligatorio proveer a los trabajadores, de los medios de protección necesarios contra las condiciones de temperaturas y humedad relativa extremas.
- **Art 50:** Los trabajadores no estarán expuestos a ruidos y vibraciones que puedan afectar su salud. Los aspectos técnicos relativos a los niveles permisibles de exposición en esta materia estarán regulados en el reglamento respectivo. La Dirección General de Previsión Social dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que sobrepasen los niveles establecidos en dicho reglamento.
- **Art. 78.-** Se consideran infracciones leves
- **Art. 79.-** Se consideran infracciones graves, Inciso 12, Carecer el lugar de trabajo de la iluminación suficiente para el buen desempeño de las labores.
- **Art. 80.-** Se consideran infracciones muy graves
- **Art. 82.-** Las infracciones leves se sancionarán con una multa que oscilará de entre cuatro a diez salarios mínimos mensuales; las graves con una multa de entre catorce a dieciocho salarios mínimos mensuales; y las muy graves con una Multa de veintidós a veintiocho salarios mínimos mensuales. Para todas las sanciones se tomará en cuenta el salario mínimo del sector al que pertenezca el empleador; el pago de la multa no eximirá de la responsabilidad de corregir la causa de la infracción. En caso de reincidencia se impondrá el máximo de la sanción prevista para cada infracción.

D. CONVENIOS RATIFICADOS DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT).

1. LEY DE ORGANIZACION Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.

A continuación, se detallan los artículos más significativos (Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social,1996, art. 1,2,4,33,61) :

CAPÍTULO I. Contenido y Alcance:

- **Art. 1.-** La presente ley determina el ámbito y composición del sector trabajo y Previsión Social; la competencia, funciones y estructura orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social; y su vinculación con las instituciones pertenecientes a dicho sector.

CAPÍTULO II. Del ámbito y composición del sector:

- **Art. 2.-** El sector trabajo y previsión social tiene a su cargo los ámbitos de: trabajo; empleo; seguridad e higiene ocupacionales; medio ambiente de trabajo; bienestar y previsión social; formación profesional; seguridad social y cooperativas.

CAPÍTULO III. De los fines:

- **Art. 4.-** Son fines del sector: Procurar el mejoramiento del ingreso real de los trabajadores, la calidad de vida y de medio ambiente de trabajo, el bienestar social y recreación de los trabajadores y sus familias;

Promover el empleo y la formación profesional de los recursos humanos, asistir y controlar los flujos migratorios laborales; Procurar el desarrollo de la legislación social y laboral y el mejoramiento de las instituciones de la administración de trabajo.

CAPÍTULO VII

Sección segunda:

- **Art. 33.-** Para la vigilancia del cumplimiento de las normas laborales, la Dirección General de Inspección de Trabajo, contará con los Departamentos de Inspección de Industria y Comercio; del Departamento de Inspección Agropecuaria y con las Oficinas Regionales de Trabajo y dispondrá de un cuerpo de supervisores, inspectores y de los empleados que exijan las necesidades del servicio.

CAPÍTULO VII, Sección tercera:

- **Art. 61.-** Son funciones de la Dirección General de Previsión Social:
    a. Proponer y evaluar las políticas de bienestar, seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo y recreación, de acuerdo con los

lineamientos y objetivos de la política general del Estado y a los planes de desarrollo nacional.

b. Establecer las metas y coordinar con la Dirección General de Inspección, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y con los demás organismos públicos pertinentes, las acciones conducentes a garantizar la seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo.
c. Implantar programas y proyectos de divulgación de las normas sobre seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo, así como promover el funcionamiento de comités de seguridad en los centros de trabajo, con el objeto de prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

2. LEY DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL.

A continuación, se detallan los artículos más significativos (Ley del Seguro Social y sus Reglamentos, 2010, art. 1,2,48,53).

- **Art. 1-** De acuerdo con el Art. 186 de la Constitución se establece el Seguro Social obligatorio como una institución de Derecho Público, que realizará los fines de Seguridad Social que esta Ley determina.
- **Art. 2-** El Seguro Social cubrirá en forma gradual los riesgos a que están expuestos los trabajadores por causa de:

  a) Enfermedad, accidente común
  b) Accidente de Trabajo, enfermedad profesional.
  c) Maternidad.
  d) Invalidez.
  e) Vejez.
  f) Muerte, y
  g) Cesantía involuntaria.

- **Art. 48.-** En caso de enfermedad, las personas cubiertas por el Seguro Social tendrán derecho, dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos respectivos, a recibir servicios médicos, quirúrgicos, farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio, y los aparatos de prótesis y ortopedia que sejuzguen necesarios.

El Instituto prestará los beneficios a que se refiere el inciso anterior, ya directamente, ya por medio de las personas o entidades con las que se contrate elefecto.

Cuando una enfermedad produzca una incapacidad temporal para el trabajo, los asegurados tendrán, además derecho a un subsidio en dinero. En los reglamentosse determinará el momento en que empezarán a pagarse, la duración y el monto de los subsidios, debiendo fijarse este último de acuerdo con tablas que guarden relación con los salarios devengados, o ingresos percibidos.

- **Art. 53.-** En los casos de accidente de trabajo o de enfermedad profesional, los asegurados tendrán derecho a las prestaciones consignadas en el Art. 48.

E. LEY ESPECIAL DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA.

A continuación, se detallan los artículos más significativos (Ley Especial de Transporte de Carga por Carretera, 2013, art. 13, 53, 54).

1. DE LOS TIPOS DE VEHÍCULOS Y DE LA CARGA CAPÍTULO I DE LOS TIPOS DE VEHÍCULOS

- **Art. 13.-** Los vehículos destinados al servicio del transporte de carga por carretera son los siguientes:
    a) Pick-ups desde una y media tonelada;
    b) Camionetas de carga desde una y media tonelada;
    c) Camiones de dos o más ejes y sus remolques;
    d) Cabezales o tractocamiones y semi-remolques articulados;
    e) Cabezales o tractocamiones y semi-remolques especiales de ejes múltiples;
    f) Maquinarias pesadas o equipos especializados montados sobre ruedas de hule; y,
    g) Otros no contemplados en esta clasificación que presten el servicio de transporte de carga por carretera, previa la resolución correspondiente, emitida por la Dirección.

Los vehículos destinados al transporte de carga por vías terrestres, con cama tipo plataforma y que utilicen estructuras desmontables tipo cajón, barandas, tubos de hierro u otros, dependiendo de la temporada o carga a transportar, se clasificarán únicamente como tipo plataforma, sin que ello incurra en una sanción para ellos. Reglamentariamente se establecerán las características que deberán reunir los anteriores tipos de vehículos.

2. CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS Y LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA

- **Art. 53.-** Se establece como vehículo de transporte urbano de carga, aquellos vehículos con una longitud máxima de doce metros. La Dirección definirá las rutas de circulación, en consulta con el sector transporte.
- **Art. 54**.- La Dirección, por medio de resolución y con el apoyo de la oficina administrativa correspondiente, establecerá los horarios para carga y descarga en las áreas urbanas con apoyo de las instituciones correspondientes.

F. REGLAMENTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA.

A continuación, se detallan los artículos más significativos (Reglamento General de Transporte Terrestre, 2014, art. 1, 5, 6, 7,8).

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ALCANCE OBJETO,

- **Art. l.-** El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar los principios de la ley en relación con el servicio de transporte de carga en sus diferentes modalidades, y los vehículos utilizados para tal actividad que circulan por las vías terrestres de la República de El Salvador. El servicio de transporte de carga en sus diferentes modalidades no será objeto de concesión ni de licitación pública debido a su naturaleza, las excepciones a esta disposición están especialmente señaladas.

2. MODALIDADES DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE CARGA

- **Art. 5.-**El servicio de transporte de carga en sus diferentes modalidades por vía terrestre, podrá ser: a) Servicio de transporte de carga que se presta exclusivamente al Estado, y: b) Servicio del transporte de carga en sus diferentes modalidades que se presta a particular.

3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

- **Art. 6.-**Atendiendo a la clase de carga, el servicio de transporte de carga que se presta se clasificó en: l. Servicio de transporte de carga general: Es aquél por medio del cual se moviliza. Carga empacada, envasada, embalada, atada o en piezas, y; 2. Servicio de transporte de carga especializada: Es aquel por medio del cual, en vehículos de transporte de carga especiales, se movilizan carga a granel sólida, líquida o unitarizada.

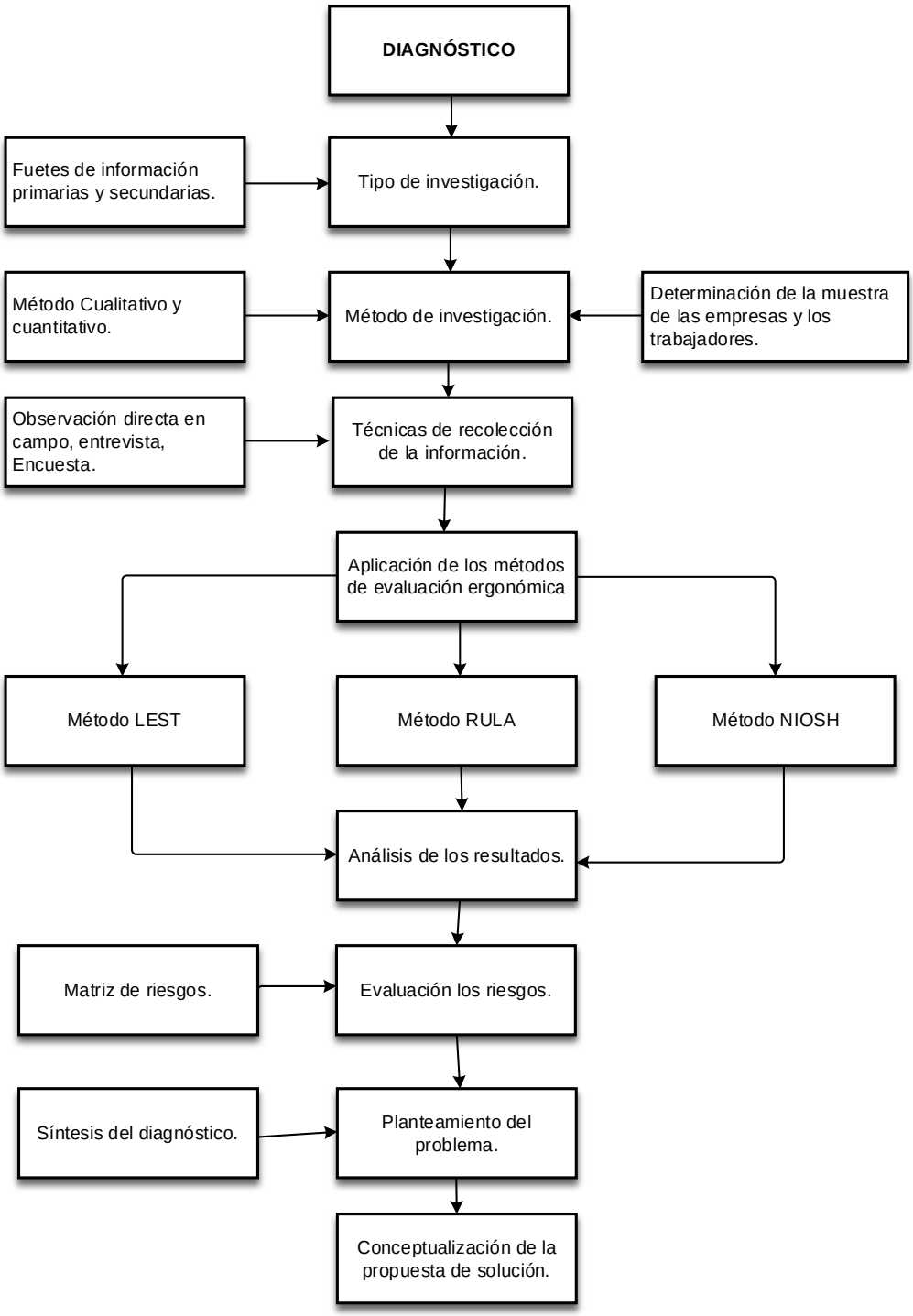
4. SOBRE EL PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS QUE PRESTEN El SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA ENTE REGULADOR

- **Art. 7.-** La Dirección es la autoridad responsable de regular, controlar, fiscalizar y sancionar, la normativa para el funcionamiento, control y condiciones de seguridad, establecida en este reglamento. DE LOS PESOS Y DIMENSIONES

- **Art. 8.-** Los pesos y dimensiones de los vehículos de transporte de carga en sus diferentes modalidades no podrán exceder de los establecidos en este Reglamento. La Dirección dispondrá, según el caso, la redacción del tipo de carga por eje, los pesos máximos y las dimensiones establecidos en este reglamento, en determinados tramos o puentes de las vías terrestres, por medio de las publicaciones y señalizaciones correspondientes. (Véase en ANEXO 4).

IV. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

Diagrama 3: "Metodología del diagnóstico".



Fuete: "Elaboración propia".

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Al momento de definir los canales de información requerida para el desarrollo del diagnóstico de esta investigación, se especifican las fuentes de información que se abordaran. Para este caso se analizará la información que provenga de fuentes primarias y fuentes secundarias.

1. FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias son todos aquellos usuarios y acompañantes a quienes se les aplicó un instrumento de investigación. En este caso, los datos provienen directamente de la población o una muestra de esta. Estas fuentes contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa.

Tomando como base la definición anterior, la investigación primaria para esta investigación, se utilizará información recopilada a través de diferentes empresas representativas, que pertenecen al sector transporte de carga vía terrestre, información que será tomada por medio de la observación directa, llenado de entrevista y técnicas de evaluación ergonómica.

2. FUENTES SECUNDARIAS

La fuente secundaria es entendida como la información que ya existe sobre el tema o que de algún modo ha sido procesada, sintetizada o reorganizada por alguien más. En el caso de esta investigación, se ha hecho uso de fuentes como libros de texto, artículos científicos referente a la ergonomía y las enfermedades laborales, índices e indicadores proporcionados por entidades como el Banco Central de Reserva (BCR), Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y Viceministerio de Transporte (VMT).

B. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del estudio, se necesita contar información precisa, objetiva y oportuna que permita proyectar una visión clara de la situación actual, el enfoque a seleccionar sirve como base para orientar el desarrollo del diagnóstico para el diseño de una propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector de transporte de carga vía terrestre en el salvador.

1. INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE CUANTITATIVO

La investigación cuantitativa suele traducirse en el uso de análisis estadísticos para establecer la conexión entre lo que se sabe y lo que se puede aprender mediante la investigación. En consecuencia, el análisis de los datos con estrategias cuantitativas

requiere una comprensión de las relaciones entre las variables mediante estadísticas descriptivas o inferenciales. La estadística descriptiva ayuda a hacer inferencias sobre las poblaciones y a estimar los parámetros (Trochim, 2000). Este método respalda los datos estadísticos que se conocerán en el desarrollo de la investigación.

a. MÉTODO PROBABILÍSTICO

El muestreo probabilístico es una técnica de muestreo en la que un investigador establece una selección de unos pocos criterios y elige al azar a los miembros de una población. Todos los miembros tienen la misma oportunidad de formar parte de la muestra con este parámetro de selección.

- **Muestreo aleatorio simple:**

Según (López, 2010) El Muestreo aleatorio simple es la selección de la muestra se realiza en una sola etapa, directamente y sin reemplazamientos. Se aplica fundamentalmente en investigaciones sobre poblaciones pequeñas y plenamente identificables, por ejemplo, cuando disponemos de la lista completa de todos los elementos del universo.

El muestreo aleatorio simple es el que se utilizará en esta investigación para conocer muestras de población.

2. INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE CUALITATIVO

El análisis cualitativo es inductivo, lo que implica que “utiliza la recolección de datos para finar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). A diferencia de la investigación cuantitativa, que se basa en una hipótesis, la cualitativa suele partir de una pregunta de investigación, que deberá formularse en concordancia con la Metodología que se pretende utilizar. Este enfoque busca explorar la complejidad de factores que rodean a un fenómeno y la variedad de perspectivas y significados que tiene para los implicados (Creswell, 2003: 129).

Debido al tipo de estudio de esta temática, se determina que el tipo de investigación es de diseño no experimental, descriptiva, observacional, inferencial y de corte transversal.

Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual. En términos generales, estos métodos utilizan cinco estrategias similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997):

1. Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
3. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras.

a. MÉTODOS NO PROBABILÍSTICOS

(Manero, P. 2023) En el vasto campo de la investigación y el análisis de datos, el muestreo no probabilístico desempeña un papel fundamental para obtener información representativa de una población. En general, el muestreo probabilístico es ampliamente conocido.

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo en la que algunas unidades de la población tienen cero posibilidades de selección o donde la probabilidad de selección no puede determinarse con precisión. Por lo general, las unidades se seleccionan en función de ciertos criterios no aleatorios, como cuota o conveniencia. Debido a que la selección es no aleatoria, el muestreo no probabilístico no permite la estimación de errores de muestreo, y puede ser sometido a un sesgo de muestreo.

- **Muestreo de conveniencia:**

También llamado muestreo accidental u oportunidad, esta es una técnica en la que se extrae una muestra de esa parte de la población que está cerca de la mano, fácilmente disponible o conveniente. (Bhattacherjee, 2012).

Dentro de las diversas estrategias de muestreo no probabilístico, el muestreo deliberado o por juicio se destaca por su enfoque cuidadoso y reflexivo en la selección de elementos de muestra. En este enfoque, el investigador utiliza su conocimiento y experiencia para seleccionar participantes o elementos que considera relevantes para el estudio, lo que lo convierte en una herramienta valiosa en la investigación cualitativa y exploratoria (Manero, P. 2023).

En el muestreo deliberado, el investigador utiliza su juicio y conocimiento para seleccionar participantes que puedan proporcionar información rica y significativa para el estudio. Esta selección no se basa en el azar, sino en la comprensión profunda que el investigador tiene sobre el tema de investigación y la población en estudio. A menudo, se eligen participantes

que poseen características o experiencias específicas que son cruciales para la investigación.

- **Muestreo de bola de nieve:**

En el muestreo de bolas de nieve, comienzas por identificar a algunos encuestados que coincidan con los criterios de inclusión en tu estudio, para luego pedirles que te recomienden a otros que conocen que también cumplan con tus criterios de selección. (Bhattacherjee, 2012).

El muestreo de bola de nieve es un enfoque ingenioso dentro del ámbito del muestreo no probabilístico que se centra en la identificación y selección de participantes a través de conexiones previas. Este método es particularmente valioso cuando se investigan poblaciones difíciles de alcanzar o cuando se busca explorar relaciones y redes sociales en profundidad.

En el muestreo bola de nieve, un participante inicial es seleccionado de manera intencionada. Luego, este participante proporciona referencias o contactos adicionales que podrían ser relevantes para el estudio. Estos contactos recomendados son agregados a la muestra, lo que da lugar a la expansión de la "bola de nieve". Este proceso de selección y recomendación continúa hasta que el tamaño de la muestra satisface los objetivos de investigación (Manero, P. 2023).

En esta investigación se hace uso de ambos recursos, para poder determinar de forma cualitativa la muestra de la población de las empresas.

C. TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

En cualquier campo de investigación, elegir las técnicas de recolección de datos más adecuadas es fundamental para cubrir el objetivo y propósito de una investigación.

1. OBSERVACIÓN DIRECTA EN CAMPO

En la observación directa, el investigador está presente en el lugar y momento en que ocurre el fenómeno o situación que se quiere estudiar.

Este es uno de los tipos de observación no intrusiva de recopilar datos sobre el comportamiento natural de los sujetos, lo que puede ser particularmente importante en contextos en los que los sujetos pueden estar influenciados por la presencia del

investigador. En segundo lugar, permite una recopilación sistemática y rigurosa de los datos, lo que puede ser especialmente importante para estudios cuantitativos.

2. ENTREVISTA

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando.

Taylor y Bogan (1986) entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.

3. ENCUESTA

Las encuestas son un tipo de instrumentos de recopilación de información, que consisten en un conjunto prediseñado de preguntas normalizadas, dirigidas a una muestra socialmente representativa de individuos, con el fin de conocer sus opiniones o visiones respecto de alguna problemática o asunto que les afecta.

Según Tamayo y Tamayo (2008), la encuesta "es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida".

D. MÉTODOS ERGONÓMICOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Dentro del apartado se debe tener una idea general de los métodos ergonómicos que buscan Los resultados se basaron en el análisis de las características de la ergonomía, riesgos ergonómicos y métodos de evaluación de las posturas forzadas.

Dentro de los cuales se puede encontrar la evaluación de riesgos en ergonomía tendrá en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, con un enfoque global, en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás. Ya que en el ámbito laboral la ergonomía tiene que ver con todos los aspectos relacionados con la promoción de la salud y el bienestar en el trabajo.

Para seleccionar los métodos se hace uso de la Matriz multicriterio.

1. MATRIZ MULTICRITERIO

La matriz de priorización o matriz multicriterio es una herramienta verbal que se utiliza para evaluar distintas opciones puntuándolas respecto a criterios de interés para un problema, de manera que se intenta objetivar la elección. Para elaborar y utilizar la matriz de priorización debemos seguir rigurosamente los siguientes pasos:

- Primer paso: elaborar una lista con las opciones del problema a calificar.
- Segundo paso: escoger criterios.
- Tercer paso: diseñar la matriz señalando las opciones y los criterios.
- Cuarto paso: establecer un baremo para evaluar las diferentes opciones.
- Quinto paso: otorgar a cada opción un valor, resultado de operar las calificaciones de cada criterio.
- Sexto paso: valorar los resultados.

Las matrices de selección y evaluación de problemas son arreglos de filas y columnas donde las primeras constituyen las alternativas (problemas, causas, soluciones) que requieren ser jerarquizadas y las columnas los múltiples criterios que conviene utilizar en la selección. La utilidad del análisis a través de matrices reside en que ayuda a los grupos de trabajo a tomar decisiones más objetivas, cuando se requiere tomarlas sobre la base de criterios múltiples. Procedimientos:

- Definir las alternativas que van a ser jerarquizadas.
- Definir los criterios de evaluación.
- Definir el peso de cada uno de los criterios.
- Construir la matriz.
- Definir la escala de cada criterio.
- Valorar cada alternativa con cada criterio (usando la escala definida anteriormente).

Esta herramienta se aplica a continuación para dar paso a la selección de los métodos ergonómicos para la recolección de la información.

2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICOS

Aunque de forma genérica se hable de "Evaluación ergonómica de puestos de trabajo", la realidad es que lo que se evalúa es la presencia de riesgos ergonómicos. Por este motivo

es un error tratar de determinar qué método de evaluación emplear en función del puesto a evaluar, este debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar.

Lo ideal sería la elección de un método que englobara todos los factores de riesgo que interfieren en un puesto de trabajo, pero esto es muy complejo ya que es prácticamente imposible determinar el peso o importancia de cada riesgo y así establecer un nivel global del mismo. Además, los métodos de evaluación ergonómica generalmente, por no decir siempre, se centran en el análisis de un factor de riesgo.

Ante este panorama, y con el gran número de métodos de evaluación ergonómica que existen en la actualidad, al ergónomo se le plantea un problema importante: la elección del método adecuado para medir cada tipo de riesgo y la idoneidad de este para el puesto a analizar. En ese sentido, para evaluar un puesto de trabajo correctamente, se debe requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

En definitiva, un método de prevención de riesgos ergonómicos completo es aquel que puede determinar con eficacia cuál es el nivel de riesgo, considerando la valoración de todos los factores de riesgo previamente identificados, y determinando cuánto influyen en cada situación.

Debe considerar la exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo, la cual depende de la intensidad del esfuerzo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y duración en el conjunto de la jornada de trabajo diaria.

Actualmente para la selección del método existen en el mercado e internet, una serie de herramientas de apoyo que en función de las características del análisis que se pretenda llevar a cabo, recomienda un método u otro. Por lo tanto, los métodos de evaluación de riesgo ergonómico que se apliquen en una empresa deben ser lo más objetivos, fiables y válidos posible.

3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS MÁS DESTACADOS.

Dada la existencia de muchos factores de riesgo ergonómico, cada uno de los métodos de evaluación este asociado a uno de ellos, entre los factores de riesgo, se tienen la adopción de posturas forzadas, manejo manual de cargas, exposición a vibraciones mecánicas, repetitividad de las tareas, ambiente o entorno físico desfavorable del puesto (temperatura,

humedad, iluminación, ruido, entre otros, la monotonía de las tareas (factores psicosociales). La designación de métodos de evaluación de riesgos ergonómicos más destacados se otorga, ya sea por:

- Ser de los más empleados en la actualidad por los servicios de prevención de riesgos laborales.
- Por tratarse de metodologías que incorporan criterios técnicos más fiables y adecuados en la valoración del nivel de riesgo ergonómico (Normas ISO, UNE, etc.)

A continuación, se muestra una lista de los métodos de evaluación de riesgos ergonómicos más comúnmente utilizados, agrupados por factores de Estudio, de manera se tenga una visión global de todos ellos, que ayude mediante el conocimiento de sus características principales, escoger el más adecuado para las tareas que se tengan que evaluar.

Tabla 23: "Métodos de evaluación de la ergonomía de los puestos de trabajo".

FACTOR DE ESTUDIO	NOMBRE DE MÉTODO	DESCRIPCIÓN
FUERZAS Y BIOMECÁNICA	FUERZAS - EN1005-3	Fuerzas - EN 1005-3 evalúa el riesgo derivado de ejercer fuerzas basándose en la capacidad de los trabajadores siguiendo el procedimiento de cálculo establecido en la norma EN1005-3.
	ANÁLISIS BIOMECÁNICO	realiza evaluaciones biomecánicas de esfuerzos estáticos coplanares a partir de la postura adoptada, la carga y la frecuencia y duración de los esfuerzos. Permite conocer el riesgo de sobrecarga por articulación, la carga máxima recomendable, y la estabilidad de la postura.
REPETITIVIDAD	OCRA	La versión Check-List del método OCRA permite la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores.
CARGA POSTURAL	RULA	Método RULA El método Rula permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.
	REBA	Método REBA El método REBA evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.
	OWAS	Método OWAS OWAS es un método sencillo destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador.

MANEJO DE CARGAS	NIOSH	Ecuación de NIOSH La ecuación de NIOSH permite identificar riesgos relacionados con las tareas en las que se realizan levantamientos manuales de carga, íntimamente relacionadas con las lesiones lumbares.
	SNOOK Y CIRIELLO	Tablas de SNOOK y CIRIELLO Las tablas de Snook y Ciriello permiten determinar los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas.
EVALUACIÓN GLOBAL	LCE	Check List LCE es una lista de comprobación (Check-List) de principios ergonómicos básicos aplicados a 128 ítems que propone intervenciones ergonómicas sencillas y de bajo coste, permitiendo aplicar mejoras prácticas a condiciones de trabajo ya existentes.
	LEST	Método LEST El método LEST evalúa las condiciones de trabajo, tanto en su vertiente física, como en la relacionada con la carga mental y los aspectos psicosociales. Es un método de carácter general que contempla de manera global gran cantidad de variables que influyen sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo.

Fuente: "Ergonautas".

Se procederá a ampliar los criterios en métodos de evaluación utilizados para los niveles que se adapten para la objetividad del estudio, es necesario acotar que se dará mayor énfasis al nivel objetividad, puesto que, debido al uso de instrumentos especializados y mediciones específicas, el nivel claridad, no es posible aplicarlo superficial e incipientemente, pues debe ser desarrollado por profesionales con una ficha de observación.

- Amplitud de contenido: dentro del estudio se pretende ampliar sobre las actividades de los trabajadores con el fin, escarificar la totalidad del análisis en dichas actividades.
- Metodología observaría: que el modelo se adapte a las necesidades básicas de la recolección de la información en cuanto levantamiento de esta misma.
- Coherencia lógica: La secuencialidad del instrumento abraque el entorno del sujeto en estudio, con la finalidad de brindar un resultado optimo y certero.
- Claridad de estudio: establecer la validez de contenidos del instrumento que se utilizó.

Ponderación de la selectividad otorgada por importancia a cada una en cuanto a criterios de anteriormente establecidos.

Tabla 24: "Ponderación de los criterios de Selección de los métodos de evaluación".

CRITERIO	PONDERACIÓN
Amplitud de contenido	25%
Metodología observatorio	25%
Coherencia logística	25%
Claridad de estudio	25%

Fuente: "Elaboración propia".

Se realizará la selección de los factores de estudios según el criterio y el acumulativo, brindará un tamizaje inicial del preámbulo para la selección de la metodología aplicable para la realización del estudio.

Tabla 25: "Evaluación preliminar de la selección de los métodos ergonómicos".

METODOLOGÍA	AMPLITUD DE CONTENIDO	METODOLOGÍA OBSERVATORIO	COHERENCIA LOGÍSTICA	CLARIDAD DE ESTUDIO	TOTAL
FUERZAS - EN1005-3	X			X	50%
ANÁLISIS BIOMECÁNICO		X			25%
OCRA		X			25%
RULA	X	X	X	X	100%
REBA	X	X	X	X	100%
OWAS	X	X	X	X	100%
NIOSH	X	X	X	X	100%
SNOOK Y CIRIELLO	X		X		50%
LCE	X	X			50%
LEST	X	X	X	X	100%

Fuente: "Elaboración propia".

Dentro de la tabla de análisis se enfoca en el cumplimiento de la metodología dentro de los cuales se tiene a los métodos potencialmente adaptables para dicha realización del estudio a continuación la agrupación de los factores a estudiar.

Tabla 26: "Cuantificación de los métodos seleccionados por factor de estudio".

FACTOR DE ESTUDIO	CANTIDAD DE MÉTODO	MÉTODO ERGONÓMICO CLASIFICADO
Fuerza y biomecánica	0	-
Carga postural	3	RULA REBA OWAS
Manejo de carga	1	NIOSH
Evaluación global	1	LEST

Fuente: "Elaboración propia"

Comprendiendo los factores de estudio qué se involucran se partirá con la selección activa de tres métodos de acuerdo con las actividades de los trabajadores en cuanto a ergonomía

se refiere, analizando con una matriz multi criterios para la selección de los métodos involucrados en este estudio.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE MÉTODO.

Se desarrolla la matriz multi criterios o también. Conocida como evaluación por puntos dicha técnica consiste en ponderar ciertas variables A tomar en consideración y priorizar a la mejor alternativa luego de introducir en una matriz los pasos son los siguientes:

a. Conocer los métodos clasificados.
b. Definir los criterios de evaluación.
c. Establecer la escala de clasificación.
d. Definir la ponderación según importancia del criterio.
e. Especificar la ponderación asignada del criterio.
f. Calificación de cada uno de los métodos según los criterios y posteriormente multiplicar.
g. Realizar la sumatoria de las columnas correspondiente selección.

5. DESARROLLO DE LA SELECCIÓN DE MÉTODOS.

Se presentan alguno de los métodos seleccionado previamente por la selección de los criterios iniciales, sin embargos; se obtendrá una selección mediante una herramienta criterios de ingeniería.

a. CONOCER LOS MÉTODOS CALIFICADOS.

Los métodos que se presentan en la siguiente tabla fueron seleccionados con la puntuación arriba de 75% de criterios cumplidos.

Tabla 27: "Selección de métodos ergonómicos seleccionados".

N°	MÉTODOS ERGONÓMICOS
1.	RULA
2.	REBA
3.	OWAS
4.	NIOSH
5.	LEST

Fuente: "Elaboración Propia".

b. DEFINIR LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación se describen para tomar en consideración la apelación que tiene el estudio ergonómico.

- Funcionalidad.
- Cumplimiento de objetivos.
- Complejidad de proceso.
- Seguimiento de procesos.

c. ESTABLECER LA ESCALA DE MÉTODOS.

Este punto cuantifica de manera significativa, que se le brindara el método ergonómico en cuanto al criterio respectivo se evalué. Nótese que la ponderación sigue una escala de la numeración de tres niveles los cual se especifica en la siguiente:

Tabla 28: "Escala de calificación en cumplimiento de criterio".

NIVEL DE CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	PUNTAJE CRITERIADO
Alta	5	El método ergonómico cumple concretamente con el criterio
Media	3	El método ergonómico regularmente con el criterio
Baja	1	El método ergonómico cumple muy poco con el criterio

Fuente: "Elaboración propia".

d. DEFINIR LA PONDERACIÓN SEGÚN IMPORTANCIA DEL CRITERIO.

En este punto se designa la importancia en grado de porcentaje el peso específico de cada criterio a influir en la selección, tal y como se demuestra en la siguiente.

Tabla 29: "Importancia de cada Criterios".

N°	CRITERIO	IMPORTANCIA.
1.	Funcionalidad	25%
2.	Cumplimiento de objetivos	30%
3.	Complejidad de proceso	30%
4.	Seguimiento de proceso	15%

Fuente: "Elaboración Propia".

e. ESPECIFICAR LA PONDERACIÓN ASIGNADA A CADA CRITERIO.

La importancia asignada a cada criterio es otorgada con la finalidad según la necesidad del evaluador de cada uno de los métodos en función de la calificación obtenida e importancia de influencia en el criterio.

- Criterio 1: Funcionalidad.

Dicho criterio determina la versatilidad del método ergonómico y las características que posee cada uno. El método debe cumplir ciertos parámetros de control.

Este criterio tiene una importancia asignada 25% internamente.

Tabla 30: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de funcionalidad".

MÉTODO ERGONÓMICO	PUNTUACIÓN: FUNCIONALIDAD
RULA	5
REBA	3
OWAS	1
NIOSH	3
LEST	5

Fuente: "Elaboración propia".

- Criterio 2: Cumplimiento de objetivos.

Este criterio está determinado por datos de la selección previa, considerado los cumplimientos de los objetivos, se lleva un registro minucioso de los métodos preliminares que se analiza para la toma de decisiones en cuanto al estudio ergonómico.

Este criterio tiene una importancia asignada 30% internamente.

Tabla 31: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Cumplimiento de Objetivos".

MÉTODO ERGONÓMICO	PUNTUACIÓN: CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS
RULA	5
REBA	5
OWAS	5
NIOSH	5
LEST	5

Fuente: "Elaboración propia".

- Criterio 3: Complejidad del proceso.

La ponderación asignada dentro de este criterio es un 30% de importancia, los procesos de elaboración llevan su respectivo rigor y desempeño de la observación especializada, sin embargo, el proceso inductivo debe ser consistente según lo define la curva de aprendizaje en cuanto al entendimiento del método ergonómico que se analizase.

Tabla 32: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Complejidad del proceso".

MÉTODO ERGONÓMICO	PUNTUACIÓN: COMPLEJIDAD DEL PROCESO
RULA	5
REBA	3
OWAS	1

NIOSH	5
LEST	5

Fuente: Elaboración propia.

- Criterio 4: Seguimiento de proceso.

Otro de los criterios con un 15% de importancia, se interpreta como un parámetro de retroalimentación, para posteriores estudios que va relacionado a etapas posteriores al diagnóstico del estudio.

Tabla 33: "Puntuación de los Métodos ergonómicos en función del Criterio de Seguimiento de proceso".

MÉTODO ERGONÓMICO	PUNTUACIÓN: SEGUIMIENTO DE PROCESO
RULA	3
REBA	1
OWAS	1
NIOSH	3
LEST	5

Fuente: "Elaboración propia".

f. CALIFICACIÓN DE CADA UNO DE LOS MÉTODOS SEGÚN LOS CRITERIOS Y POSTERIORMENTE MULTIPLICAR

Escala de calificación

- Criterio: Funcionalidad.

Tabla 34: "Escala del Criterio Funcionalidad.

CALIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN.
5	Cumple con analizar generales las partes del cuerpo y/o entorno del puesto de trabajo.
3	Cumple con analizar de manera ambigua las partes del cuerpo y/o entorno del puesto de trabajo.
1	Cumple con analizar de forma muy básica las partes del cuerpo y/o entorno del puesto de trabajo.

Fuente:" Elaboración propia".

- Criterio: Cumplimiento de objetivos.

Tabla 35: "Escala del Criterio de Cumplimiento de Objetivos".

CALIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN.
5	El cumplimiento del objetivo es 75% a 100%.
3	El cumplimiento del objetivo es menor al 75% hasta el 25%.
1	El cumplimiento del objetivo es menor al 25%.

Fuente: Elaboración propia.

- Criterio: Complejidad de procesos.

Tabla 36: "Escala del criterio Complejidad de proceso".

CALIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN.
5	Compleja /Alta
3	Medianamente compleja /media
1	Sin complejidad /baja

Fuente: "Elaboración propia".

- Criterio: Seguimiento de procesos.

Tabla 37: "Escala del Criterio Seguimiento de proceso".

CALIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN.
5	Avanzado: Los niveles de actuación favorecen y resultan ser eficiente en la retroalimentación de las mejoras de los puestos de trabajo analizados.
3	Medio: Los niveles de actuación resultan ser eficaces al identificar mejoras de los puestos de trabajo analizados.
1	Básico: Los niveles de actuación no generan una retroalimentación o proceso de mejora de los puestos de trabajo analizados.

Fuente: "Elaboración propia".

g. EVALUACIÓN DE CRITERIOS

Dentro de este punto se agrupan en una matriz de doble entrada, las calificaciones obtenidas en cada criterio en función de cada uno de los criterios establecidos, con la ponderación de importancia previamente establecida, se realiza un factor de multiplicación y se obtiene un dato cuantificable que se interpretara como la selección de los métodos aptos para el desarrollo de la investigación.

$$I.P_M = (Importancia) \times (Puntuacion\ de\ metodo)$$

Tabla 38: "Evaluación multicriterio de los métodos Ergonómicos".

EVALUACIÓN CRITERIOS	ANÁLISIS DE MÉTODOS ERGONÓMICOS										
		RULA		REBA		OWAS		NIOSH		LEST	
CRITERIOS	IMPORTANCIA	PUNTUACIÓN	I. P	PUNTUACIÓN	I. P	PUNTUACIÓN	I. P	PUNTUACIÓN	I. P	PUNTUACIÓN	I. P
Funcionalidad	0.25	5	1.25	3	0.75	1	0.25	3	0.75	5	1.25
Cumplimiento de objetivos	0.3	5	1.5	3	0.90	5	1.5	5	1.5	5	1.5
Complejidad de proceso	0.3	5	1.5	3	0.9	1	0.3	5	1.5	5	1.5

Seguimiento de proceso	0.15	3	0.45	1	0.15	1	0.15	3	0.45	5	0.75
TOTAL, DE PUNTAJE		4.7		2.70		2.2		4.2		5	

Fuente: "Elaboración Propia".

6. SELECCIÓN DE MÉTODOS

En el puntaje total de los criterios se acumula y se comprar con las valoraciones establecidas.

$$Metodo\ Optimo = \sum I.P_M$$

Reglas de selección:

$$0 \leq \sum I.P_M \leq 1, \text{El método ergonómico cumple muy poco con los criterios}$$

$$1 < \sum I.P_M \leq 3, \text{El método ergonómico regularmente con los criterios.}$$

$$3 < \sum I.P_M \leq 5, \text{El método ergonómico cumple concretamente con los criterios.}$$

Según las valoraciones y establecimiento de reglas, se presentan en orden de mayor a menor los métodos seleccionados para el estudio son los siguientes.

- METODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL)
- MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT).
- MÉTODO DE ECUACIÓN DE NIOSH ((NATIONAL INSTITUTE FOR OCUPPATIONAL SAFETY AND HEALTH).

a. DEFINICIÓN DE MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL).

- **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.**

Se desarrolló el método LEST para la evaluación de las condiciones de trabajo de la manera más objetiva y global, para realizar el diagnóstico se consideró un total de 16 variables, las cuales fueron agrupadas en 6 dimensiones que determinan el confort postural, factor de seguridad en cuanto al riesgo de accidentes. Sin embargo, se utiliza una versión simplificada que solo tiene en cuenta 14 variables agrupadas en 5 dimensiones, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 39: "Dimensiones y variables en LEST".

ENTORNO FISICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	ASPECTOS PSICOSOCIALES	TIEMPO DE TRABAJO
Ambiente térmico	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	Tiempo de trabajo
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación de mando	

Fuente: "Recolectado Ergonautas,2015".

La información obtenida es doblemente de carácter objetivo-subjetivo, ya que existen variables cuantitativas como el peso de la carga, la temperatura o el nivel de iluminación, es necesario recabar la opinión del empleado sobre el trabajo realizado en el puesto para poder evaluar el estrés psicológico y sus respectivos aspectos psicosociales.

- **APLICACIÓN DE MÉTODO LEST**.

La aplicación del método LEST puede ser empleada para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes. Dando inicio con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador en la que deberán recogerse los datos necesarios para la evaluación. En general, para la toma de datos objetivos será necesaria la utilización de instrumental adecuado como: un psicómetro para la medición de temperaturas, un luxómetro para la medición de la intensidad luminosa, un sonómetro para la medición de niveles de intensidad sonora, un anemómetro para evaluar la velocidad del aire en el puesto e instrumentos para la medición de distancias y tiempos como cintas métricas y cronómetros.

- **ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

Tabla 40: "Aspectos y variables de Metodología LEST".

DIMENSIÓN	VARIABLE
CARGA FÍSICA.	**Carga estática:** Las posturas adoptadas más frecuentes por el trabajador, en minutos por hora de trabajo. **Carga dinámica:** El peso en kg de la carga que procura el esfuerzo. Se verifica si el esfuerzo es continuo o breve pero repetitivo, así también como su duración en minutos por hora. Distancias recorridas para aprovisionarse de materiales.
ENTORNO FÍSICO.	**Ambiente térmico**: Velocidad del aire en el puesto de trabajo Condiciones climáticas del área, como temperatura del aire y humedad. **Ruido:** El nivel de atención requerido por la tarea El número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajado **Ambiente luminoso:** Nivel de iluminación del puesto de trabajo, si se trabaja con luz artificial y si existen deslumbramientos **Vibraciones:** La duración diaria de exposición a las vibraciones El carácter de las vibraciones

CARGA MENTAL.	**Presión de tiempos**: Si el trabajador puede realizar pausas, posibilidad de ausentarse momentáneamente, consecuencias de las ausencias y si debe de recuperar los retrasos ocasionados. **Atención:** El nivel de atención requerido por la tarea, así como los riesgos que ocasiona la falta de atención y cuantas veces el empleado sufre riesgos por falta de atención. **Complejidad:** Las duraciones medias de cada operación y ciclo de trabajo.
ASPECTOS PSICOSOCIALES.	**Iniciativa:** Puede modificar el trabajador el orden de las operaciones que realiza. Si el trabajador puede controlar la operación y la capacidad para determinar la calidad del producto está apta para ser liberado. Capacidad para tomar decisiones y el riesgo que puede implicar una decisión. En caso de producirse un incidente quien debe intervenir y realiza la regulación del equipo **Comunicaciones con los demás trabajadores:** Nivel de libertad que tiene el trabajador para comunicarse con sus compañeros según el reglamento de la empresa. Relación con el mando: La frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada La intensidad del control jerárquico. Estatus social: Conocimiento y experiencia para el puesto de trabajo.
TIEMPOS DE TRABAJO.	**Cantidad y organización del tiempo de trabajo:** Cuántas horas semanales se trabaja y cómo es la organización en cuento a las posibilidades de rechazo de horas extras, retrasos de horarios, pausas y tiempo de descanso durante la jornada laboral.

Fuente: "Recolectado de Ergonautas método LEST".

FORMATO DE MÉTODO LEST.

Tabla 41: "Forma del método de aplicación LEST".

Nombre de la empresa:		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador:			
		Puesto:			
Área:	Fecha:				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal		5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal				>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)		Duración diaria (h)			
Temperatura del aire (°C)		Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)		Poco molesto			
Veces que sufre cambio de temperatura		Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención					
Débil		Elevado			
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	
Numero de ruido impulsivos >85 dB				**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69				Moderado	
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	

3. CARGA MENTAL.			
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.			
Repetitivo.		**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día			
2 días a <= 1 sema		Si	No
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si	No

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES					
4.1 INICIATIVA				**4.2 COMUNICACIÓN**	
Puede modificar el orden de operaciones				Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros	
Controlar el ritmo de operaciones					
Si controla el ritmo puede adelantarse:				Puede ausentarse	
< 2 mn/h		7 a <10min/h		**Normativa sobre el derecho a hablar:**	
2 a <4min/h		10 a <15min/h		Prohibición practica de hablar	
4 a <7min/h		>= 15 min/h		Tolerancia de algunas palabras	
Posibilidad de cometer errores:				Ninguna restricción	
				Posibilidad técnica de hablar en puesto:	
Total, imposibilidad				Ninguna	
Sin repercusión posterior				Intercambio de palabras	
Repercusión media				Amplias posibilidades	
Repercusión importante				**Necesidad de intercambio verbal:**	
En caso de accidente debe intervenir:				Ninguna necesidad de hablar	
Incidente menor: el propio trabajador				Necesidad de hablar poco	
Incidente menor: otra persona				Necesidad de hablar seguido	
Incidente importante, menor: trabajador					
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO				**4.4 ESTATUS SOCIAL**	
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:				**Duración del aprendizaje del puesto:**	
Muchas y variables ordenes de mando				< 1 día	
Ordenes al comienzo de la jornada				2 a 6 días	
No hay ordenes de trabajo				7 a 14 días	
N° de trabajadores bajo cada responsable:				15 a 30 días	
<10		21 a < 40		1 a 3 meses	
11 a <20		> 40		>=3 meses	
Intensidad del control jerárquico:				**Formación general del trabajador:**	
Supervisiones constantes de los jefes				Saber leer y escribir	
Supervisiones frecuentemente				Formación en la empresa	
Ausencia de supervisiones				Formación profesional	
5 TIEMPOS DE TRABAJO					
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO					
Duración de las jornadas semanal				**Cuando se pide horas extras el trabajador:**	
Número de jornadas diarias					
A la hora de finalizar la jornada:				Imposibilidad de rechazo	
Solo a la hora prevista de jornada				Posibilidad parcial de rechazo	
Acabar antes, pero salir a la hora				Posibilidad total de rechazo	
Acabar antes y salir temprano					

Fuente: "Ergonautas".

Evaluación de la aplicación del método LEST.

La aplicación del método se realiza mediante visitas de campo donde se recolectará información de acuerdo con el orden de las variables, llenando el formato del método y midiendo el ambiente físico, carga física, carga de trabajo mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. Para posteriormente ingresar los datos obtenidos en el software online Ergonautas.

Una vez que sea evaluado cada criterio del método, se procederá a determinar por medio de puntuaciones las molestias ergonómicas que ocasionan a los trabajadores.

Tabla 42: "Puntuación final de método LEST".

PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
0,1,2	Situación satisfactoria.
3,4,5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo.
6,7	Molestias medias, existe riesgos de fatiga.
8,9	Molestias fuertes ocasionan fatiga.
10	Situación nociva.

Fuente: "Recolectado Ergonautas método LEST".

b. DEFINICIÓN DE MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)

- **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.**

Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo musculoesqueléticos es la excesiva carga postural. Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

El método RULA fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Este método es utilizado para realizar investigaciones ergonómicas de puestos de trabajo, donde existe la posibilidad de producirse lesiones por esfuerzos repetitivos en las diferentes estructuras corporales.

Para evaluar la exposición a factores de riesgo, el método utiliza diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntuaciones para evaluar y cuantificar las posturas adoptadas. Los factores de riesgo evaluados en este método son:

- ✓ Repetición de movimientos
- ✓ Trabajos musculares estáticos
- ✓ Fuerzas
- ✓ Posturas de trabajo.

- **PASOS DE APLICACIÓN DEL MÉTODO RULA.**

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

El procedimiento para aplicar el método RULA puede resumirse en los siguientes pasos:

1. **Seleccionar las posturas que se evaluarán:** Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.
2. **Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho:** En caso de duda se analizarán los dos lados.
3. **Tomar los datos angulares requeridos:** Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones.
4. **Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo:** Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
5. **Obtener las puntuaciones parciales y finales del método:** Para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación
6. **Determinar qué tipo de medidas deben adoptarse:** Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

Ilustración 20: "Grupos que compone la evaluación del método RULA".



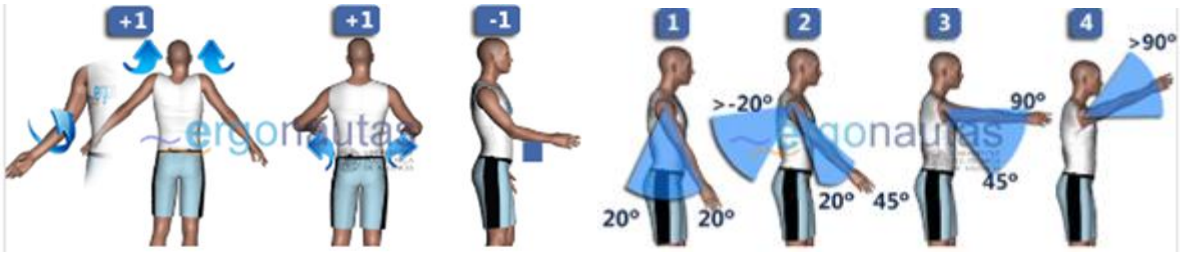
Fuente: "Ergonautas".

GRUPO "A": Formado por los miembros superiores. Se desglosan en brazo, antebrazo y muñeca. En ésta última se tendrá en cuenta, además, la pronación o supinación de esta. La puntuación depende del ángulo de flexión o extensión de las extremidades. A continuación, se adjunta un diagrama para su mejor comprensión.

1. **Puntuación del brazo:**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/extensión. Para ello se medirá el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

Ilustración 21: "Medición de los ángulos de fuerza en brazo".



Fuente: "Ergonautas".

Tabla 43: "Puntuación de brazo, método RULA".

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Fuente: "Ergonautas".

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

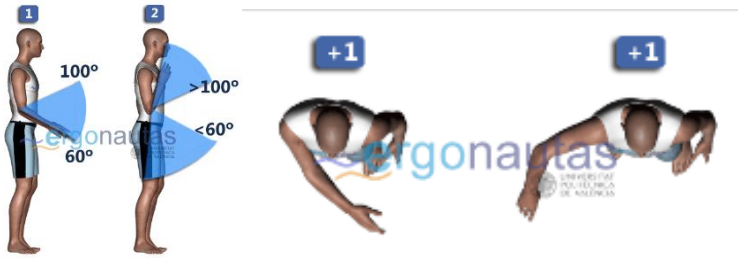
Tabla 44: "Modificación de la puntuación del brazo".

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Fuente: "Ergonautas".

2. Puntuación del antebrazo:

Ilustración 22: "Medición de los ángulos del antebrazo".



Fuente: "Ergonautas".

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La puntuación así obtenida valora la flexión del antebrazo. Esta puntuación se aumentará en un punto si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo, o si se realiza una actividad a un lado del cuerpo.

Tabla 45: "Puntuación del antebrazo".

Posición	*Puntuación*
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Fuente: "Ergonautas"

Tabla 46: "Modificación de la puntuación del antebrazo".

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Fuente: "Ergonautas"

3. Puntuación de la muñeca:

Ilustración 23: "Modificación de la puntuación de la muñeca".



Fuente: "Ergonautas".

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medida desde la posición neutral. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la siguiente tabla:

Tabla 47: "Puntuación de la muñeca".

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	2
Flexión o extensión >15°	3

Fuente: "Ergonautas".

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital. Ambos casos son excluyentes, por lo que como máximo se aumentará un punto la puntuación inicial de la muñeca.

Tabla 48: "Modificación de la puntuación de la muñeca".

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Fuente: "Ergonautas".

GRUPO "B": La puntuación del se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen el cuello, tronco y piernas. Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

1. Puntuación del cuello:

Ilustración 24: "Medición de los ángulos del cuello".



Fuente: "Ergonautas".

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. La puntuación del cuello se obtiene mediante la siguiente tabla.

Tabla 49: "Puntuación del cuello".

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Fuente: "Ergonautas".

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar hasta en dos puntos. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica.

Tabla 50: "Modificación de la puntuación del cuello".

Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Fuente: "Ergonautas".

2. Puntuación del tronco:

Ilustración 25: "Medición del ángulo perteneciente al tronco".



Fuente: "Ergonautas".

La puntuación del tronco dependerá de si el trabajador realiza la tarea asignada sentado o de pie. En este último caso la puntuación dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La puntuación del tronco se obtiene mediante la siguiente tabla.

Tabla 51: "Puntuación del tronco".

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60°	3
Flexión >60°	4

Fuente: "Ergonautas".

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del tronco puede aumentar hasta en dos puntos Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica.

Tabla 52: "Modificación de la puntuación del tronco".

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Fuente: "Ergonautas".

3. Puntuación de las piernas:

Ilustración 26: "Posturas de las piernas".



Fuente: "Ergonautas".

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas, los apoyos existentes y si la posición es sedente. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la tabla:

Tabla 53: "Puntuación de las piernas".

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados .	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2

Fuente: "Ergonautas".

Puntuación de los Grupos A y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará TABLA GRUPO A, mientras que para la del Grupo B se utilizará la TABLA GRUPO B.

TABLA GRUPO A

Tabla 54: "Puntuación de grupo A".

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: "Ergonautas".

TABLA DE GRUPO B

Tabla 55: "Puntuación de grupo B".

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: "Ergonautas".

PUNTUACIÓN FINAL

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación, se valorará el carácter estático o dinámico de la misma y las fuerzas ejercidas durante su adopción. La puntuación de los Grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es básicamente estática (la postura se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Tabla 56: "Puntuación por tipo de actividad".

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Fuente: "Ergonautas".

Se incrementarán las puntuaciones anteriores en función de las fuerzas ejercidas. La siguiente tabla muestra el incremento en función de la carga soportada o fuerzas ejercidas.

Tabla 57: "Puntuación por carga o fuerzas ejercidas".

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

Fuente: "Ergonautas".

Las puntuaciones de los Grupos A y B, incrementadas por las puntuaciones correspondientes al tipo de actividad y las cargas o fuerzas ejercidas pasarán a denominarse puntuaciones C y D respectivamente.

Las puntuaciones C y D permiten obtener la puntuación final del método empleando. Esta puntuación final global para la tarea oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo.

TABLA DE PUNTUACIÓN FINAL

Tabla 58: "Puntuación Final RULA".

	Puntuación D						
Puntuación C	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	1	2	3	3	4	5	5

2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: "Ergonautas".

NIVEL DE ACTUACIÓN

Obtenida la puntuación final propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesarios y 7 indica que los cambios son urgentes. Las puntuaciones de cada miembro y grupo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos en los que actuar para mejorar el puesto.

Tabla 59: "Niveles de actuación según la puntuación final obtenida".

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	**1**	Riesgo Aceptable
3 o 4	**2**	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	**3**	Se requiere el rediseño de la tarea
7	**4**	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Fuente: "Ergonautas".

La siguiente tabla se resume el proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método Rula.

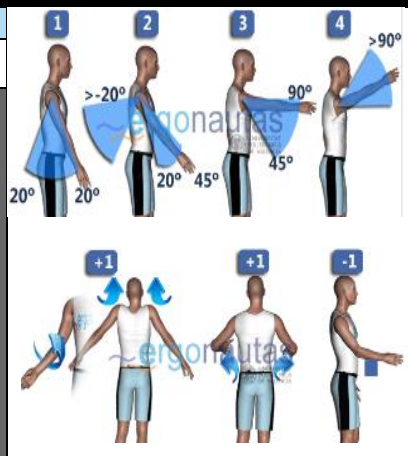
Ilustración 27: "Diagrama del esquema de las puntuaciones".

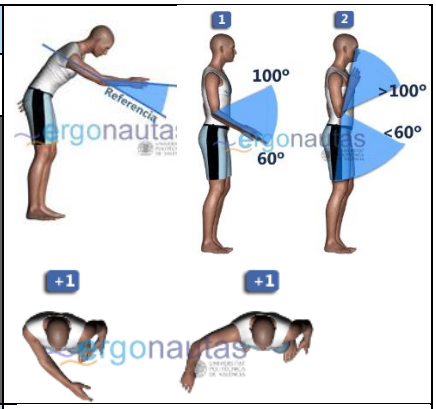
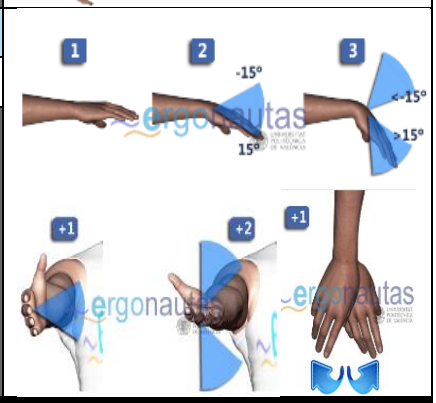
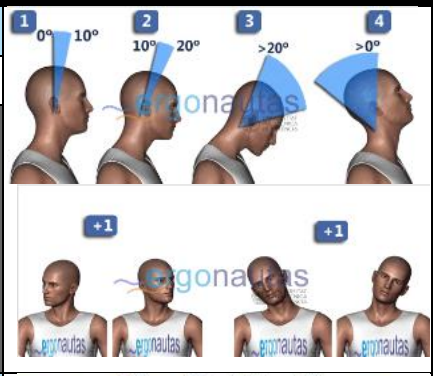
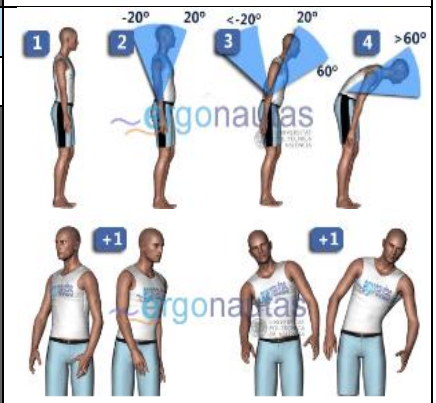


Fuente: "Ergonautas".

- **ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Tabla 60: "Herramienta de aplicación del método RULA".

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar:</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA
CARGA POSTURAL
MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td></td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td></td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td colspan="2">MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos:</td><td>Ángulos:</td><td colspan="2">Ángulos:</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td colspan="2">PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos:</td><td>Ángulos:</td><td colspan="2">Ángulos:</td></tr>
<tr><td colspan="5">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td><td rowspan="6">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="4">Añadir +1 si hay abducción,
+1 si hay elevación del hombro o brazo rotado,
-1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td>> 90° flexión.</td><td>4</td></tr>
</table>

ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.		
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.		
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.		
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.		
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	

Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1			
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"			**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional		
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"			**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	
PUNTUACIÓN TOTAL				

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	
NIVEL DE ACTUACION	

Fuente: "Ergonautas - Elaboración propia".

c. DEFINICIÓN DE MÉTODO ECUACIÓN DE NIOSH (NATIONAL INSTITUTE FOR OCUPPATIONAL SAFETY AND HEALTH)

- **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.**

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: biomecánico, fisiológico y psicofísico.

- ✓ **Biomecánico:** El criterio biomecánico se basa en que, al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés. A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4 kN como fuerza límite de compresión en la vértebra L5/S1 para la aparición de riesgo de lumbalgia.
- ✓ **Fisiológico:** El criterio fisiológico reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. El comité NIOSH recogió unos límites de la máxima capacidad aeróbica para el cálculo del gasto energético y los aplicó a su fórmula. La capacidad de levantamiento máximo aeróbico se fijó para aplicar este criterio en 9,5 kcal/min.
- ✓ **Psicofísico:** Por último, el criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

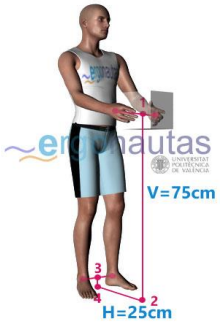
A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de NIOSH. La ecuación parte de definir un levantamiento ideal, que sería aquél realizado desde lo que NIOSH define como Localización Estándar de Levantamiento y bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm.

Para una mejor comprensión de la forma de uso del método se presenta las siguientes consideraciones:

- ✓ La Localización Estándar de Levantamiento es la posición considerada óptima para llevar a cabo el izado de la carga; se considera que cualquier desviación respecto a

esta referencia implica un alejamiento de las condiciones ideales de levantamiento. Esta postura estándar se da cuando la distancia (proyectada en un plano horizontal) entre el punto agarre y el punto medio entre los tobillos es de 25 centímetros y la vertical desde el punto de agarre hasta el suelo de 75.

Ilustración 28: "Distancia ideal del levantamiento de un peso, tanto en Vertical y Horizontal" .



Fuente: "Recopilada de Ergonautas metodología NIOSH".

En un levantamiento ideal el peso máximo recomendado es de 23 kg. Este valor, denominado Constante de Carga (LC) se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 75% de las mujeres y el 90% de los hombres.

Es decir, el Peso Límite Recomendado (RWL) para un levantamiento ideal es de 23 kg. No obstante, algunos estudios consideran que la Constante de Carga (LC) puede adaptarse a las condiciones particulares de la persona que realiza el levantamiento.

- ✓ Por ejemplo, cuando el levantamiento es realizado por una mujer menor de 45 años LC puede tomar el valor 20; si tiene 45 o más años LC puede disminuirse a 15 kg. En el caso de los hombres con 45 o más años LC puede disminuirse a 20. En cualquier caso, no es conveniente aumentar LC por encima de los 23 kg, a menos que el levantamiento sea desempeñado por un trabajador con especiales capacidades o entrenamiento.

La Ecuación de NIOSH calcula el peso límite recomendado mediante la siguiente fórmula:

$$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$$

En la Ecuación de NIOSH LC es la constante de carga y el resto de los términos del segundo miembro de la ecuación son factores multiplicadores que toman el valor 1 en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas, y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales.

Así pues, RWL toma el valor de LC (23 kg) en caso de un levantamiento óptimo, y valores menores conforme empeora la forma de llevar a cabo el levantamiento.

APLICACIÓN DEL MÉTODO

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador y la determinación de cada una de las tareas realizadas. A partir de dicha observación deberá determinarse si el puesto será analizado como tarea simple o multitarea.

Se escogerá un análisis multitarea cuando las variables a considerar en los diferentes levantamientos varíen significativamente. Por ejemplo, si la carga debe ser recogida desde diferentes alturas o el peso de la carga varía de unos levantamientos a otros se dividirá la actividad en una tarea para cada tipo de levantamiento y se efectuará un análisis multitarea.

- ✓ El análisis multitarea requiere recoger información de cada una de las tareas, llevando a cabo la aplicación de la ecuación de NIOSH para cada una de ellas y calculando, posteriormente, el Índice de Levantamiento Compuesto. En caso de que los levantamientos no varíen significativamente de unos a otros se llevará a cabo un análisis simple.
- ✓ En segundo lugar, para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es en éste donde mayores esfuerzos se efectúan. Por ello las mediciones se realizan habitualmente en el origen del movimiento, y a partir de ellas se obtiene el límite de peso recomendado. Sin embargo, en determinadas tareas, puede ocurrir que el gesto de dejar la carga provoque esfuerzos equiparables o superiores a levantarla. Esto suele suceder cuando la carga debe ser depositada con exactitud, debe mantenerse suspendida durante algún tiempo antes de colocarla, o el lugar de colocación tiene dificultades de acceso. Cuando esto ocurre diremos que el levantamiento requiere control significativo de la carga en el destino. En estos casos se deben evaluar ambos gestos, el inicio y el final del levantamiento, aplicando dos

veces la ecuación de NIOSH seleccionando como peso máximo recomendado (RWL) el más desfavorable de los dos (el menor), y como índice de carga (LI) el mayor.

- Por ejemplo, tomar cajas de una mesa transportadora y colocarlas ordenadamente en el estante superior de una estantería puede requerir un control significativo de la carga en el destino, dado que las cajas deben colocarse de una manera determinada y el acceso puede ser difícil por elevado.

- ✓ Una vez determinadas las tareas a analizar y si existe control de la carga en el destino se debe realizar la toma de los datos pertinentes para cada tarea. Estos datos deben recogerse en el origen del levantamiento, y si existe control significativo de la carga en el destino, también en el destino.

- **PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE MÉTODO NIOSH.**

El peso del objeto manipulado en kilogramos incluido su posible contenedor.

Las Distancias Horizontal (H) y Vertical (V) existente entre el punto de agarre y la proyección sobre el suelo del punto medio de la línea que une los tobillos V debe medirse tanto en el origen del levantamiento como en el destino de este independientemente de que exista o no control significativo de la carga

La Frecuencia de los levantamientos (F) en cada tarea. Se debe determinar el número de veces por minuto que el trabajador levanta la carga en cada tarea. Para ello se observará al trabajador durante 15 minutos de desempeño de la tarea obteniendo el número medio de levantamientos por minuto. Si existen diferencias superiores a dos levantamientos por minuto en la misma tarea entre diferentes sesiones de trabajo debería considerarse la división en tareas diferentes.

La Duración del Levantamiento y los Tiempos de Recuperación. Se debe establecer el tiempo total empleado en los levantamientos y el tiempo de recuperación tras un periodo de levantamiento. Se considera que el tiempo de recuperación es un periodo en el que se realiza una actividad ligera diferente al propio levantamiento. Ejemplos de actividades de este estilo son permanecer sentado frente a un ordenador, operaciones de monitoreo, operaciones de ensamblaje, etc.

El Tipo de Agarre clasificado como Bueno, Regular o Malo. En apartados posteriores se indicará como clasificar los diferentes tipos de agarre.

El Ángulo de Asimetría (A) formado por el plano sagital del trabajador y el centro de la carga. El ángulo de asimetría es un indicador de la torsión del tronco del trabajador durante el levantamiento, tanto en el origen como en el destino del levantamiento tal y como se observa:

Ilustración 29: "Plano Sagital de la persona realizando el levantamiento de carga".



Fuente: "Recopilado de Ergonautas metodología NIOSH".

Realizada la toma de datos se procederá a calcular los factores multiplicadores de la ecuación de NIOSH (HM, VM, DM, AM, FM y CM). El procedimiento de cálculo de cada factor se expondrá en apartados posteriores. Conocidos los factores se obtendrá el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación.

En el caso de tareas con control significativo de la carga en el destino se calculará un RWL para el origen del desplazamiento y otro para el destino. Se considerará que el RWL de dicho tipo de tareas será el más desfavorable de los dos, es decir, el más pequeño. El RWL de cada tarea es el peso máximo que es recomendable manipular en las condiciones del levantamiento analizado. Si el RWL es mayor o igual al peso levantado se considera que la tarea puede ser desarrollada por la mayor parte de los trabajadores sin problemas. Si el RWL es menor que el peso realmente levantado existe riesgo de lumbalgias y lesiones.

Conocido el RWL se calcula el Índice de Levantamiento (LI). Es necesario distinguir la forma en la que se calcula LI en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea. Se expondrá más adelante como calcular LI en el caso de análisis multitarea.

En el caso de evaluaciones monotarea el Índice de Levantamiento se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el límite de peso recomendado calculado para la tarea.

$$LI = Peso\ de\ la\ carga\ levantada$$

ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO

Finalmente, conocido el valor del Índice de Levantamiento puede valorarse el riesgo que entraña la tarea para el trabajador NIOSH considera tres intervalos de riesgo:

- Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.
- Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.
- Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

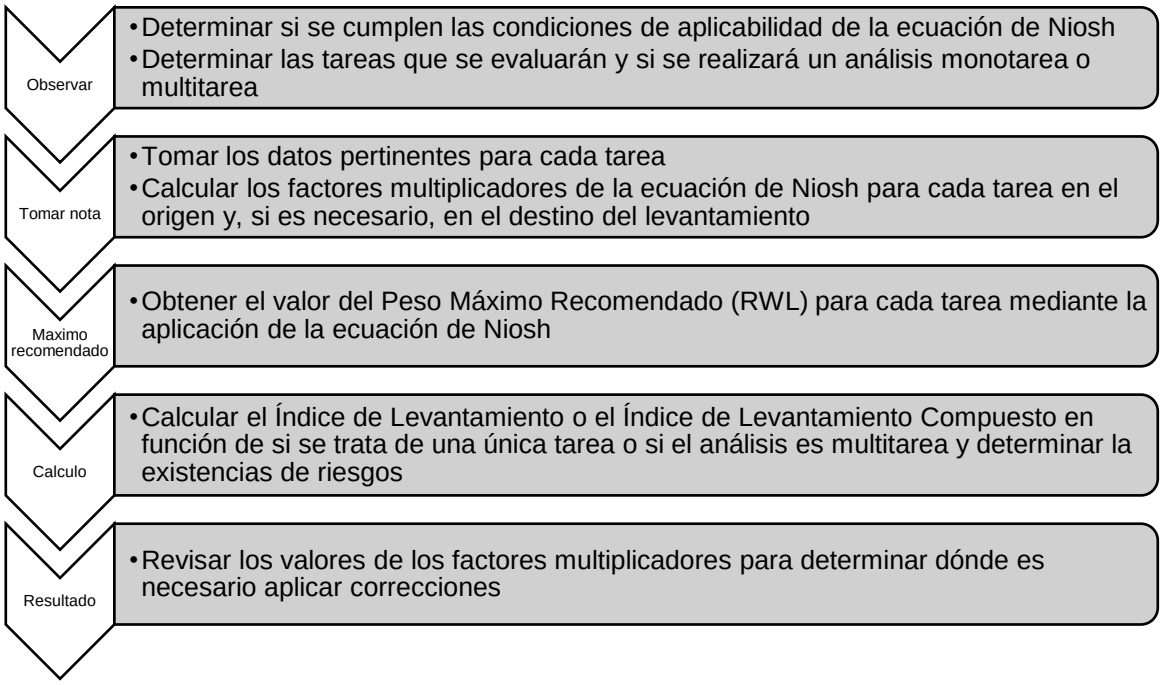
Tabla 61: "Nivel de riesgo en el levantamiento de carga metodología NIOSH".

ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO DE CARGA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE ACTUACIÓN
LI<1	**1**	La tarea puede ser realizada con normalidad por el trabajador no existe riesgo
1>LI<3	**2**	La tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores
LI>3	**3**	La tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores

Fuente: "Recopilado de Ergonautas método NIOSH".

- **METODOLOGÍA DEL USO.**

Tabla 62: "Metodología de la aplicación del método".



Fuente:" Elaboración propia".

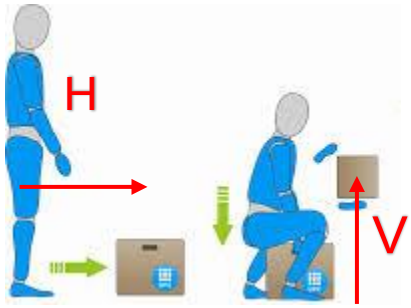
Aunque es recomendable realizar el cálculo del índice de levantamiento compuesto mediante esta ecuación de riesgo acumulado, otros autores consideran la posibilidad de calcular el ILc de tres formas más:

- Suma de riesgos: suma los índices de cada tarea.
- Riesgo promedio: calcula el valor medio de los índices de levantamiento de cada tarea.
- Mayor riesgo: el ILc es igual al mayor de los índices de levantamiento simple.

Factores multiplicadores de la Ecuación NIOSH.

La Ecuación de NIOSH es necesario calcular el valor de los diferentes factores multiplicadores. Los factores multiplicadores toman el valor 1 en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas, y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales. Cada factor multiplicador valora una condición del levantamiento, y sus procesos de cálculo se detallan a continuación:

Ilustración 30: "Referencia de factores multiplicadores del FM y VM método NIOSH".



Fuente: "Recopilado de internet".

Ilustración 31: "Anchura de la carga W tomando de referencia el Plano sagital, factor FM método NIOSH"



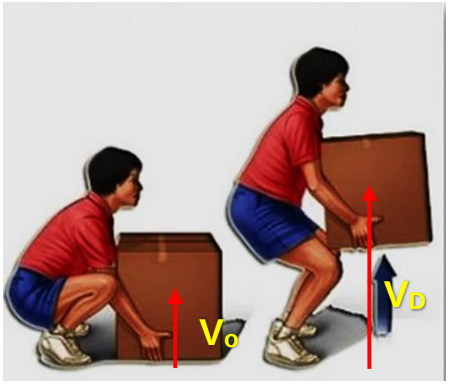
Fuente: "Recopilado de internet".

Ilustración 32: "Vista superior de Angulo de rotación de AM del factor de multiplicación de método NIOSH"



Fuente: "Recopilado de internet".

Ilustración 33: "Factor DM del método NIOSH, v_o y v_d referencia el suelo".



Fuente: "Recopilado de internet".

Tabla 63 "Factores importantes de la Ecuación de NIOSH".

Factores	Descripción	Símbolo	Calculo
Factor de Distancia Horizontal.	• Si H es menor de 25 cm. se dará a HM el valor de 1 • Si H es mayor de 63 cm. se dará a HM el valor de 0 • Si V ≥ 25cm ⇒ H = 20 + w/2 • Si V ≤ 25cm ⇒ H = 25 + w/2	HM	$\mathrm{HM} = 25 / \mathrm{H}$
NOTA: H es estimarla a partir de la altura de las manos medida desde el suelo (V) y de la anchura de la carga en el plano sagital del trabajador (w) Véase en Ilustración			
Factor de Distancia Vertical.	• Si V > 175 cm. se dará a VM el valor de 0	VM	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$
Factor de Desplazamiento Vertical.	• Si D ≤ 25cm ⇒ daremos a DM el valor 1 • D no podrá ser mayor de 175 cm	DM	$DM = 0.82 + (4.5 / D)$ $D = \lvert Vo - Vd \rvert$
Nota: D es la diferencia, tomada en valor absoluto, entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen) y al final del levantamiento (V en el destino)			
Factor de Asimetría. Véase en Ilustración	Si A > 135° daremos a AM el valor 0		$AM = 1 - (0.0032 * A)$

Fuente: "Elaboración Propia".

Factor de Frecuencia (FM).

Penaliza elevaciones realizadas con mucha frecuencia, durante periodos prolongados o sin tiempo de recuperación. El factor de frecuencia puede calcularse a partir de la duración del trabajo, y de la frecuencia y distancia vertical del levantamiento. Como ya se ha indicado la frecuencia de levantamiento se mide en elevaciones por minuto y se determinará observando al trabajador en periodos de 15 minutos.

Tabla 64: "Resumen de los valores Frecuentes y la repetición de carga".

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V>75	V<75	V>75	V<75	V>75
< 0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
> 15	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*

Fuente: "Recopilado de Ergonautas Metodología NIOSH"

La duración de la tarea que se solicita se puede obtenerse de la siguiente tabla:

Tabla 65: "Duración de repeticiones en variable tiempo".

Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
≤1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
>1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
>2 - 8 horas	Larga	

Fuente: "Recopilado de Ergonautas Metodología NIOSH"

Factor de Agarre (CM)

Este factor penaliza elevaciones en las que el agarre de la carga es deficiente. El factor de agarre puede obtenerse a partir del tipo y de la altura del agarre. Para decidir el tipo de agarre puede emplearse el árbol de decisión presentado.

Tabla 66: "Resumen de los valores de variable Agarre dependiendo de la altura".

TIPO DE AGARRE	V < 75	V ≥ 75
Bueno	1	1
Regular	0.95	1
Malo	0.9	0.9

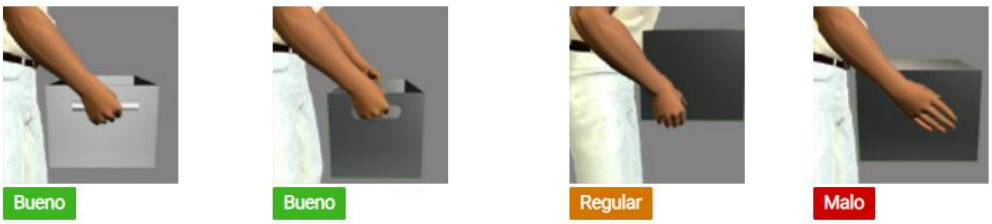
Fuente: "Recopilado de Ergonautas Metodología NIOSH"

En general, se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquéllos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.

Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90º.

Se considera agarre pobre o malo el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto Presionando sobre sus laterales.

Ilustración 34: "Tipos de agarre a considerar en la evaluación de método NIOSH".



Fuente: "Recopilado de Ergonautas Metodología NIOSH"

- **ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

En cuanto a la elaboración del instrumento se valora el registro de evidencia de la postura de la persona que se dedica al levantamiento de carga en sus actividades cotidianas, posteriormente con el registro de cada uno de los factores.

Tabla 67: "Formato del levantamiento de información para la metodología NIOSH".

<table>
<tr><td>NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE</td><td></td><td colspan="3">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">HOJA:</td><td rowspan="2">1 de 3</td><td>ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>MÉTODO DE ANÁLISIS:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td></td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td></td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES</td></tr>
<tr><td>DATOS</td><td colspan="2">SIMBOLO</td><td colspan="2">#numérico</td></tr>
<tr><td>Peso de la carga: (kg)</td><td colspan="2">P</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Distancia Horizontal (cm)</td><td colspan="2" rowspan="3">H</td><td>ORIGEN</td><td>DESTINO</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Distancia Vertical (cm)</td><td colspan="2">V</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Frecuencia de tiempo (s)</td><td colspan="2">F</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$	Origen:
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$	Destino:
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$	Origen:
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$	Destino:
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/$	Origen:
	$HM = {}^{25}/$	Destino:
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V_o - 75 \rvert)$	Origen:
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V_D - 75 \rvert)$	Destino:

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 DE 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM		**RESULTADO**
CM		**RESULTADO**
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$RWL_{origen} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$	
	$RWL_{Destino} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$	
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$LI_{Origen} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$	
	$LI_{Destino} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$	
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**LI> o LI<**	
ACTUACIÓN		

Fuente: "Elaboración propia".

E. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La evaluación de riesgos es el proceso de comparar el riesgo estimado con un criterio preestablecido para determinar su importancia. El riesgo se expresa en términos que combinen la probabilidad con las consecuencias de un evento no deseado.

1. MATRÍZ DE RIESGOS IPERC

Para esta investigación se establece el uso de la matriz de riesgos IPERC que significa (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización, en este caso, se aplicara para los datos obtenidos en las empresas donde se desarrolla la investigación.

La gestión de los factores de riesgo laborales es fundamental tanto para minimizar o mitigar su impacto en la salud y seguridad de los colaboradores, como para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y normativos, a través de políticas de trabajo que fomenten una cultura organizacional enfocada en ofrecer un ambiente de trabajo acorde a las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas, para lograr control y monitoreo efectivo de los riesgos se deben implementar los siguientes pasos.

El uso correcto de la matriz IPERC ayuda a las empresas a cumplir con los requerimientos establecidos por las leyes de seguridad y salud en el trabajo, para mejorar los procesos de capacitación de empleados y la planificación de nuevos trabajos.

La forma de aplicación de la matriz se describe en la EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. Que se aplica posteriormente al levantamiento de la información.

2. DIAGRAMA DE RELACIÓN

La matriz de relación es un gráfico de filas y columnas que permite priorizar alternativas de solución, en función de la ponderación de criterios que afectan a dichas alternativas. Establece vínculos entre elementos sin tener conexiones de causa-efecto específicas o con la ausencia de un centro definido.

Podemos definir un diagrama de relaciones como la herramienta que nos permitirá analizar los vínculos de las causas y efectos de una situación problemática cuando se presentan de forma compleja. Básicamente lo que hacemos es organizar (sin estructura aparente a raíz de la complejidad en las relaciones) una serie de elementos (opiniones, hallazgos, percepciones, ideas, aspectos, etc.) a través de la conexión causal que tienen entre sí.

- A diferencia de otras herramientas, esta herramienta proporciona más facilidad para representar complejas estructuras de conexión, lo que puede ser muy beneficioso cuando enfrentamos desafíos de control de calidad.
- Consigues analizar las interrelaciones entre elementos, ideas, percepciones, temas u opiniones
- Es complementaria a otras herramientas de calidad y de mejora continua como el diagrama de afinidad para dar continuidad a la consolidación de información o al diagrama de espina de pescado o de árbol para profundizar en la exploración de las causas

3. DIAGRAMA SIPOC

El diagrama SIPOC proporciona un panorama general de un proceso a través de la documentación de proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. Muestra como los participantes de un proceso reciben materiales o datos unos de otros y, a menudo, se utiliza para mejorar o comprender los procesos.

Los diagramas SIPOC no están diseñados para proporcionar demasiados detalles, sino que brindan a las partes interesadas un mapa general de los procesos para ayudarlos a tomar decisiones y generar ideas de mejora. Por lo tanto, los diagramas SIPOC son solo una de la herramienta para la gestión de procesos, la cual implica investigar procesos, planificar como mejorarlos e implementar dichas mejoras.

El acrónimo SIPOC proviene de estos cinco componentes:

- Proveedores (Suppliers): la fuente de las entradas del proceso.
- Entradas (Inputs): los recursos que necesitas para que el proceso funcione.
- Proceso (Process): los pasos generales que componen el proceso.
- Salidas (Outputs): los resultados del proceso.
- Clientes (Customers): las personas o entidades que reciben los resultados o salidas, o se benefician del proceso.

En esta investigación la función de este diagrama es ilustras la síntesis del proceso de la investigación que se lleva a cabo dentro del sector, mostrando los datos finales que se han obtenido con referencia a la ergonomía.

F. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La metodología aplicable para el planteamiento del problema solo considera el árbol de problemas, como la herramienta más adecuada para el tipo de investigación que se ejecuta.

1. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Un árbol de problemas es una técnica de análisis que ayuda a identificar y ordenar los principales problemas u oportunidades que una intervención busca abordar, estableciendo interrelaciones de causa-efecto basadas en la teoría y en el conocimiento sectorial (UNESCO, 2021). Permite descomponer un problema complejo en múltiples problemas más sencillos y, de ese modo, visualizar los objetivos que se espera alcanzar con las acciones de política y sus mecanismos (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo).

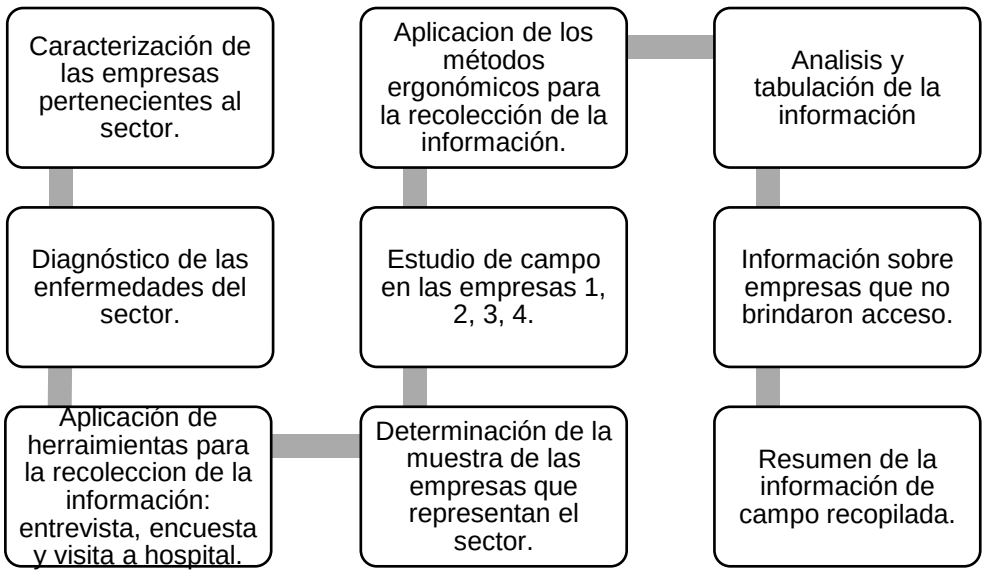
La construcción de un árbol de problemas consiste, fundamentalmente, en identificar un problema central, sus causas y efectos de manera organizada. Es decir, se genera un modelo de relaciones causales en torno a un problema que lo explican. En similitud a un árbol, el problema principal representa el tronco, las raíces son las causas y las ramas los efectos, reflejando una interrelación entre todos los elementos. En esta investigación se aplicará esta técnica para determinar el planteamiento del problema que afecta al sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.

V. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

A. METODOLOGÍA A UTILIZAR.

Para la etapa del levantamiento de la información se detalla la siguiente metodología de investigación.

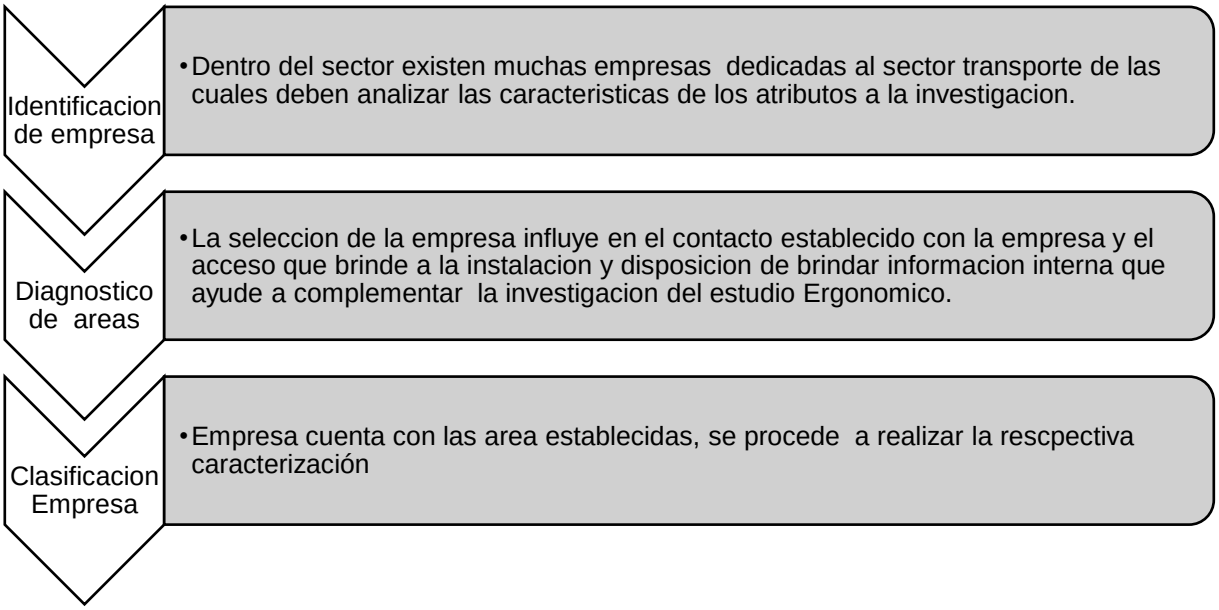
Diagrama 4: "Metodología para el levantamiento de la información".



Fuente: "Visita de campo y Elaboración propia".

B. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS

Diagrama 5: "Caracterización de las empresas por las áreas que la componen".



Fuente: "Visita de campo y Elaboración propia".

La caracterización es el proceso de identificar y describir las propiedades, atributos o características distintivas de un objeto, fenómeno o entidad. Este proceso implica la recopilación y análisis de datos relevantes para comprender mejor el objeto en cuestión.

La aplicación de esta caracterización se basada en los diversos contextos que hay en sector transporte de los cuales se pueden delimitar en la siguiente tabla:

Tabla 68: "División de las Área en que se divide el Sector".

ÁREAS	CARACTERIZACIÓN
Administrativas	Administración y Finanzas: Se encarga de la gestión financiera, contabilidad, facturación, presupuestos y administración de recursos humanos. Atención al Cliente: Departamento encargado de la comunicación con los clientes, la gestión de reclamos y la resolución de problemas relacionados con los servicios de transporte. Ventas y Marketing: Encargado de promover los servicios de la empresa, negociar contratos con clientes y desarrollar estrategias para aumentar la cuota de mercado. Área de Recursos Humanos: se encarga de gestionar el reclutamiento, selección, capacitación, desarrollo y bienestar de los empleados de la empresa, velando por su satisfacción laboral y productividad. Área de contabilidad se encarga de registrar, analizar y reportar las transacciones financieras de la empresa, asegurando el cumplimiento de las normativas contables y proporcionando información precisa para la toma de decisiones gerenciales.

Operativas	Mantenimiento y Servicio Técnico: Encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos de transporte para garantizar su operatividad y seguridad. Operaciones: Encargada de la planificación y ejecución de los servicios de transporte, incluyendo la gestión de flotas, rutas y horarios. Logística: Responsable de la coordinación de la cadena de suministro, el almacenamiento de la carga y la gestión de inventarios. Área de almacenamiento de una empresa de transporte gestiona el almacenamiento seguro y eficiente de la carga antes y después del transporte. Supervisa la recepción, clasificación, almacenaje y despacho de la mercancía, optimizando el flujo de inventario y garantizando su integridad.

Fuente: "Trabajo de campo".

C. DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES LABORALES DEL SECTOR

Se realizo un estudio de campo del sector a través de entrevistas con profesionales.

1. ENTREVISTAS CON PROFESIONALES DE LA SALUD.

La medicina del trabajo tiene como objetivo salvaguardar y promover la salud de los empleados/as en un entorno laboral seguro, protegiendo su capacidad productiva y acceso al mundo corporativo. En el cumplimiento de este objetivo, el médico especialista en medicina laboral asume un rol vital.

a. ENTREVISTAS CON MÉDICOS DEL TRABAJO.

Los médicos del trabajo se encargan, principalmente, de la promoción de la salud y la prevención de patologías que puede causar la propia actividad laboral y su entorno. También atiende a los trabajadores, diagnosticándoles y tratando las patologías laborales y proponiendo medidas rehabilitadoras para los afectados.

Entrevista con medico 1: Véase en ANEXO 6**.**

Ficha técnica de la entrevista con el médico.

Tabla 69 "Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo".

FICHA TÉCNICA DE MÉDICO	
Fecha de realización:	12 de julio de 2023 a las 8:00 p.m.
Dirección:	La entrevista de investigación fue realizada a través de la plataforma Meet. véase en ANEXO 6.
Objetivo:	Consultar sobre las diferentes lesiones musculares en el cuerpo humano, segmentos como: la espalda, miembros superiores e inferiores y cuello, para la recolección de información del trabajo de grado

Metodología:	El tipo de entrevista utilizado fue la entrevista estructurada, junto con la investigación acción participativa. Se presento un formulario (Véase en ANEXO 5) de 16 preguntas relacionadas con enfermedades musculoesqueléticos.
Entrevistador:	BR. Alvarado Rivas, Moisés Isaías AR18057 BR López Hernández, Henry David LH17028 BR. Gámez González, Nataly Paola GG18058
Analista:	Ing. Enrique Reyes
Profesional entrevistado:	Dr. Erick Ramírez

Fuente: "Elaboración propia"

Desarrollo de la entrevista:

Tabla 70: "Tabulación de entrevista 1, con médico del trabajo"

1. **Desde su punto de vista, ¿Qué conocimientos tiene sobre Ergonomía y cuál sería su definición con sus palabras?**

Respuesta: Dentro de los conocimientos generales, la ergonomía de se conoce como la comodidad y la salud de los trabajadores, y una mejora en el desempeño de las actividades.

2. **Usted como profesional ¿Cómo clasifica el cuerpo humano en sus partes más importantes haciendo alusión sistema musculoesquelético?**

Respuesta: El sistema musculo esquelético está dividido en dos áreas uno es el esqueleto axial, que este compuesto por las partes rígidas del cuerpo como, cráneo, columna y costillas, mientras que por otra parte están las extremidades que se llama esqueleto apendicular dentro del cual se pueden mencionar omoplatos, fémur, tibia peroné cada uno cumple la funcionalidad de brindar motricidad al cuerpo humano, en aspectos esenciales el cuerpo reacciona a estímulos que involucren a cada una de las partes antes mencionadas.

3. **¿Con sus palabras como define un trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: una de las primeras cosas, para analizar es el trastorno como tal, de una forma básica de referirse a ello, es considerado una lesión, pero primordialmente es identificar signos y síntomas que son evidentes y se presentan en los pacientes, y está catalogado en tipos de lesiones que puede haber en el cuerpo, se inicia con dolores leves, hasta presentar fiebres que es una consecuencia de soportar un dolores en partes del

cuerpo como consecuencia de sobre cargo , esfuerzo o posturas los que se ve afectado son los nervios, cartílagos, tendones, ligamentos y huesos

4. **¿Qué tipo de enfermedades componen los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: En este caso de las enfermedades de las más conocidas la lumbalgia, conocido comúnmente que como dolor de espalda, es bien común que afecta con frecuencia a la mayoría de trabajos o puestos de trabajos, otra de las enfermedades que te puedo mencionar el túnel carpiano, conocido como hiperflexión, es realizar el mismo movimiento y esto causa una inflamación que estará presionando los nervios y arterias, que cubren un área del cuerpo del antebrazo a la muñeca y esto provoca dolores, se puede mencionar la tendinitis que es básicamente la inflamación de los tendones que en su mayoría lo provoca los movimientos repetitivos y extenuantes dentro de los que casos atendidos, en casos de ámbito laboral, dentro de los cuales están los más afectado los trabajos de oficina y los que involucran trabajo físico.

5. **¿Cuáles son los síntomas más comunes que presenta un paciente con algún trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Los signos y síntomas es lo percibe o puede ver en el paciente, incluso este mismo lo expresa, como profesional no se puede medir cuanto dolor posee el paciente, sin embargo, se cuenta con el historial clínico que el mismo paciente expone y uno lo interpreta, también uno cuenta con los procedimientos médicos o también conocidos como protocolos médicos, que se trata de la revisión del paciente, y básicamente uno de los principales síntomas es el dolor que se estará presentado, acompañado también de la inflamación o también conocido como edema y visualmente es el enrojecimiento conocido como eritema, en más de alguna ocasión ha pasado cuando se sufre un golpe inmediatamente se enrojece la piel, posteriormente se comienza inflamar, estas son las reacciones del cuerpo dos de ellas son visuales, como lo es la inflamación y el enrojecimiento, mientras que el dolor es una variable no tan medible sin embargo mediante el paciente se expresa, el medico interpreta parámetros cualitativos del dolor, otra de los síntomas comunes se acompaña con la fiebre, por lo general es una manera de defensa del cuerpo y con esos quedan en claro que el cuerpo si brinda un par alertas antes de pasar a otra fase más grave.

6. **¿Cuáles son los tipos de prescripciones médicas que reciben las personas que presentan este tipo de trastornos?**

Respuesta: Inicialmente es importante mencionar que puede ser amplio el campo de prescripciones médicas que se le pueden brindar al paciente desde lo más básico que se conoce es el paracetamol o acetaminofén, que es un estimulante directo a la fiebre identificada como síntoma, en este caso la fiebre es medible y se identifica un paciente con fiebre con cuando su temperatura corporal esta arriba de 38.5 °C, en ocasiones con el simple hecho que el paciente expone que se siente caliente y su temperatura está en los niveles donde no se considera fiebre pues no se le puede prescribir acetaminofén que ayude con la temperatura y dolores, en el caso de la inflamación la ibuprofeno de las más comunes verdad, también el diclofenaco para un trastorno que pueda presentarse.

En el caso de lesiones o dolores más fuertes incluso se debe recetar medicamentos como el ketorolaco y el tramadol, estos medicamentos son exclusivos para paciente que según el umbral de dolor estén percibiendo un dolor completamente fuerte, o incluso se utilizan para después de atender post cirugía, no estaría bien si el paciente se automedicara que es una de las causas más comunes, por los efectos que esto podría provocar las contraindicaciones de tomar un analgésico no adecuado, el paciente porque sabe que le funciono a él, lo recomienda a otros, solo porque existe la comorbilidad; sin embargo, no es el caso porque no se sabe si la otra persona es compatible con el medicamente y le cause más daño que mejora, en el caso de ingerir demasiado ibuprofeno por el simple hecho que le duela la espalda, el efecto secundarios daños renales y es de tener precaución cuando el paciente lo expresa que y conocer que tan tolerable o que tan resistencia a desarrollado algún fármaco.

7. **¿Cuál considera usted que es la causa más común por la que las personas sufren enfermedades musculoesqueléticas?**

Respuesta: Desde el ámbito laboral influye mucho las posturas, los puestos de trabajos que se mencionan al inicio como los transportistas, secretarias, donde las personas que hacen trabajos de carga pesada, si se ven afectado por una mala postura, ocasionando los trastornos musculo esqueléticos pues es el mal movimiento puede ocasionar las lesiones lumbares y todo se desencadena consecuencias de una mala posición o acciones repetitivas, por lo general en condiciones laborales ideales se recomienda mantener una jornada de 8 horas, mantener una buena hidratación ahora bien en los

trabajos que requieren demanda física, son trabajos extenuantes que influyen en la fatiga de músculos y por lo general un descanso de 8 horas debería de ser obligatorio, eso él lo ideal pero para los rubro de los puestos influyen más cosas que debido a la rutina personal de cada uno no lo cumplen en ocasiones es por no comprender la dinámica de los protocolos de seguridad ocupacional de la misma empresa, si es que los tiene, porque eso influye el desconocimiento. El uso correcto de los equipos de protección, de nada sirve que la empresa los brinde si el trabajador lo toma como obvio, y no los porta como debe ser, o toman una posición de no usarlos y posteriormente son las consecuencias, y afectan otro tipo de enfermedades, un ejemplo el origen de una mala postura puede desencadenar un estrés de la personal, acompañado este estrés puede ser una presión alta, mejor conocido como hipertensión hacerse dependiente de los medicamentos y todo eso como causa raíz de algo tan simple que se puede hacer un problema poco controlable.

8. **¿Qué otro tipo de enfermedades ocasionan las malas posturas en el trabajo, aparte de los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Se puede mencionar se le conoce como la distonía cervical, conocido mayormente como torticolis, la lumbalgia e influye mucho las posturas y me atrevería decir que un mal moviente, son causante de lesiones en la espalda, siempre en el ámbito laboral como los de oficina pasan alrededor de seis horas viendo tanta la computadora la irritación de ojos o fatiga visual es una rección de trabajo, eso en el caso de vista, también se desarrollan enfermedades renales, la hipertensión arterial generado por el mismo estrés que ocasional rutina de trabajo.

9. **Cree usted que las posturas repetitivas son las causantes de lesiones musculoesqueléticas y ¿por qué?**

Respuesta: En efecto es una mala postura influye mucho en las consecuencias que el paciente presente, una postura por largas jornadas por puede alterar la productividad del trabajador y posteriormente la salud.

10. **¿Considera usted como profesional que la fatiga puede ser causante de estrés, malestares como tortícolis?**

Respuesta: la fatiga es una de la mayor causa raíz de la enfermedad conocida como distonía cervical, y manteniendo siempre lo del estrés, en la actualidad es común ver a

paciente con hipertensión a una edad temprana cuando antes solo se les diagnosticaba a personas adultas mayores de cincuenta en adelante implica que las exigencias cambian y se provocan múltiples reacciones, pero una de las causantes es la rutina laboral desencadenando problemas de salud a largo plazo

11. ¿Cuál es el diagnóstico de una persona que se ve afectado por una lesión de espalda?

Respuesta: Si en efecto antes mencionado la lumbalgia es uno de los diagnósticos, y existen diferente tipo de lumbalgia, la normal que es un dolor junto con lesión e inflamación que puede presentar moderado o leve grado de dolor, también se diagnostica una lumbalgia incapacitante por lo general se atienden las dos, los pacientes que los niveles de dolor son demasiado altos que ni siquiera sentado o acostados. pueden estar porque es una molestia bastante fuerte y eso que está en una posición dentro de lo que cabe cómoda, la espada se ve afectada por hernia de disco con inflamación, incluso fracturas de las vértebras que suelen causar doler fuertes, algo importante que mencionar que dentro de la columna vertebral, está la medula espinal a través de las vertebral lumbares de la espalda baja, esta una colección de nervios que se le conoce como cauda equina donde todo estará inervado por todo el cuerpo donde permite las funciones de mover los dedos, los brazos, las piernas, cuando se ve afectado por una hernia discal, por una inflamación del disco en la vertebra, genera una presión y se pierda la sensibilidad de ciertas partes del cuerpo, por lo que un dolor de espalda puede llegar a ser grave, incluso de no sentir la extremidades como las piernas.

12. ¿Cuál es su punto de vista de los riesgos ergonómicos?

Respuesta: Según como se interpreta la palabra riego la influencia de la exposición y lo ocasional o frecuencia, para medir el impacto del riesgo como tal sin embargo en el ámbito laboral un riego identificable es el uso no adecuado de los equipo de protección que la empresa le brinde y si no se los da está infringiendo o atentando con la salud de su propio trabajador que el los riesgo se materializan cuando el trabajador presenta una incapacidad viéndolo desde el punto de vista del trabajo verdad, para el paciente está el riesgo de perder su salud y su empleo pero la misma necesidad influye en exponer su propia salud.

13. **¿Considera que la ergonomía es de importancia y se debe informar a las personas dentro de su área de trabajo?**

Respuesta: Es de suprema importancia el exponer la importancia de ergonomía, porque es uno de los factores que las personas no ven; sin embargo, influye mucho en el salud de ellos mismos, afectando su propio desempeño a nivel laboral, incluso su comodidad porque exponen dolores de espalda, y no saben el porqué; sin embargo, en algo tan básico olvidan que la actividad diaria quizás es solo pasar sentado y de esta manera el pasar en una sola postura ha eso agréguese una mala silla que no ayude, es la causa de los dolores y este desconocimiento se paga con empleado afectados.

14. **¿Qué actividades laborales considera que son de mayores riesgos ergonómicos en los trabajos?**

Respuesta: las personas que son cargadores son uno de los más expuestos a daños y los demás puestos, puede que la jornada diaria afecte en la salud; de cualquier manera, el hecho de pasar jornadas enteras sentados, parados, agachados o levantando cargas; por consiguiente, se obtienen consecuencias que ponen en riesgo la salud ergonómica de cada uno de los trabajadores

15. **Dentro de su experiencia ¿Alguna vez ha tenido la oportunidad de tratar a personas que presenten estas afecciones mencionadas anteriormente y hayan sido ocasionadas por trabajar dentro del sector transporte (transportistas, cargadores, motoristas, oficinistas, de servicios varios, vigilantes)? Si la respuesta es no, desde su punto de vista, ¿qué tipo de afecciones podrían presentar?**

Respuesta: La atención medica de las personas que se especifican son bien nulas, asumido a que les queda poco tiempo para dedicarse a la salud, por sus actividades laborales ya que no quieren incapacitarse y cuando llegan al centro médico, tienen problemas más complicados porque se automedican y esto influye de manera negativa, y se tiene un pensamiento bien general en las personas que son trabajadoras, que si asisten a un centro médico es una pérdida de tiempo.

16. **¿Qué tan común considera usted como profesional que los pacientes sufran problemas severos por enfermedades musculoesquelético en sus consultas?**

Respuesta: Por lo general es más común de lo que parece de cada cinco pacientes que se atienden tres de ellos presentan afecciones como dolores de espalda desde lo más leve, hasta la incapacitante que es cuando el dolor ha llegado a niveles extremos

Fuente:" Doc. Erick Ramírez".

Entrevista con medico 2: Véase en ANEXO 6.

Ficha técnica de la entrevista con el médico 2.

Tabla 71: "Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo".

FICHA TÉCNICA DE MÉDICO	
Fecha de realización:	14 de julio de 2023 a las 1:00 p.m.
Dirección:	La entrevista de investigación fue realizada a través de la plataforma Meet. Véase ANEXO 6
Objetivo:	Consultar sobre las diferentes lesiones musculares en el cuerpo humano, segmentos como: la espalda, miembros superiores e inferiores y cuello, para la recolección de información del trabajo de grado.
Metodología:	El tipo de entrevista utilizado fue la entrevista estructurada, junto con la investigación acción participativa. Se presento un formulario (véase ANEXO 5ANEXO 5) de 16 preguntas relacionadas con enfermedades musculoesqueléticos.
Entrevistador:	BR. Alvarado Rivas, Moisés Isaías AR18057 BR López Hernández, Henry David LH17028 BR. Gámez González, Nataly Paola GG18058
Analista:	Ing. Enrique Reyes
Profesional entrevistado:	Dr. Edwin Leiva JVPM: 21611

Fuente: "Elaboración propia".

Desarrollo de la entrevista:

Tabla 72: "Tabulación de entrevista 2 con médico del trabajo".

1. **Desde su punto de vista, ¿Qué conocimientos tiene sobre Ergonomía y cuál sería su definición con sus palabras?**

Respuesta: Desde el punto de vista médico por lo general se entiende rama, herramienta o terminología para tratar algunos de los problemas laborales que existen y tiene relación con profesión, o cargo que desempeña cada una de las personas, y lo que busca es brindar una calidad óptima para el desempeño de las actividades que realice la persona al estar en su jornada laboral, eso es lo que comprendería por ergonomía.

2. **Usted como profesional ¿Cómo clasifica el cuerpo humano en sus partes más importantes haciendo alusión sistema musculoesquelético?**

Respuesta: Según la clasificatoria como tal, es el troco refiriéndose al hombros, espalda y caderas, miembros superiores e inferiores, en el caso de una patología que se pueda definir se describe de la siguiente manera; en el caso, cervical en tronco superior, si es algo lumbar tronco inferior, para que sea más fácil y entendible de una manera práctica, cuando se le expone al paciente no se le dice una región con una terminología que no comprenda por consiguiente se le brinda terminología conocidas como espalda baja, media y superior.

3. **¿Con sus palabras como define un trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Es aquella lesión física, química o térmica que tiende a perjudicar la estructura anatómica de la región afectada del cuerpo, de manera simple si algún paciente se ve afectado con una cortadura o un golpe en la región del tronco inferior en la zona lumbar esa sería una lesión o como se menciona en la pregunta un trastorno.

4. **¿Qué tipo de enfermedades componen los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Dentro de ellos se tiene una división de piel, musculo, tejido conectivo con esto me refiero a nervios y por ultimo los huesos, y todo eso forma parte de los componentes en donde se puede generar una enfermedades reactivas o generadas por un trastorno musculo esquelético, ya que cuando se ve afectado una parte del cuerpo antes mencionada se debe indagar hasta donde es el alcance o la profundidad del trastorno. Dentro de ellas podemos mencionar: lumbalgia, cervicalgia en el caso de la espalda; tendinitis, túnel carpiano, en el caso de miembros superiores; edemas, en el caso de miembros inferiores.

5. **¿Cuáles son los síntomas más comunes que presenta un paciente con algún trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Los que más existen y suelen ser frecuentes en los pacientes que pasan largar horas en una postura sedentaria son los edemas como la una hinchazón o también conocido como inflamación, el otro es el eritema o rubicundez es la coloración roja, están los hematomas que se les conoce como: moretones; cada una de estos son los síntomas

que pueden presentar los trastornos musculo esqueléticos, en otras ocasiones pueden presentar las parestesias, son más que todo los calambres.

6. **¿Cuáles son los tipos de prescripciones médicas que reciben las personas que presentan este tipo de trastornos?**

Respuesta: a opinión personal, como una forma de englobar todo de un solo eje los médico y lo no médico, en lo no médico le recomienda a los pacientes que traten por lo menos de tener asesoría de una fisioterapeuta u otras profesionales que estén en la rama que diagnostiquen problemas con el cuerpo humano, para que ellas les explique las posiciones anatómicas dentro de esto se fomenta una educación para forma correcta de sentarse correctamente, caminar en la posición adecuada y postura erguida, porque cuando no se cumple tiende a lesiones; ahora bien en los medico son analgésicos de gabinete y los estudios de imagen que son las radiografías, para saber las afectaciones profundas que necesite otro tipo de tratamiento.

7. **¿Cuál considera usted que es la causa más común por la que las personas sufren enfermedades musculoesqueléticas?**

Respuesta: Sufren problemas por los malos hábitos posturales de los pacientes, en ritmo acelerado, no hay una adecuada manera de posición, son pocas las oficinas que velan por que la silla es de 90° grados, que las actividades de esfuerzo físico sean asesoradas por profesionales y así evitar problemas de columna, problemas en miembros inferiores y superiores de los trabajadores, también otra parte fundamental velar por la vida sedentaria y como consecuencia es el sobrepeso.

8. **¿Qué otro tipo de enfermedades ocasionan las malas posturas en el trabajo, aparte de los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Se puede ocasionar dolores de cabeza, las cefaleas, puede ocasionar problemas de insomnio el no poder dormir.

9. **Cree usted que las posturas repetitivas son las causantes de lesiones musculoesqueléticas y ¿por qué?**

Respuesta: Si lo son imagínate que una mala postura anatómica tendrá repercusiones en tu cuerpo, y las más afectada siempre resulta la columna, y así se desarrollan las nuevas patologías lumbares.

10. **¿Considera usted como profesional que la fatiga puede ser causante de estrés, malestares como tortícolis?**

Respuesta: Definitivamente es la causante por rutina de las actividades de los trabajadores el ritmo de trabajo.

11. **¿Cuál es el diagnóstico de una persona que se ve afectado por una lesión de espalda?**

Respuesta: Se hace a través de estudio de imagen mediante una radiografía, para observar las anomalías en la Columna vertebral, hombros, piernas u otras partes del cuerpo que requiera atención.

12. **¿Cuál es su punto de vista de los riesgos ergonómicos?**

Respuesta: Los riesgos a mi parecer forman parte día a día de los trabajadores, ninguno está exento, lo que pasa que, para cada uno de los puestos de trabajos, es valorizado por la actividad que desempeña lo que pasa es que la mayoría de los trabajadores la desconoce en los riesgos que conlleva.

13. **¿Considera que la ergonomía es de importancia y se debe informar a las personas dentro de su área de trabajo?**

Respuesta: El propósito de desempeñar una actividad diaria y no conocer los riesgos que conlleva, le podría salir más caro a la empresa por no haber considerado informar la mecánica o metodología de riesgos para cada uno de los trabajadores, ya que el riesgo más grande que un trabajador se incapacite, afectando la propia productividad del trabajador y la eficiencia de la empresa donde se desempeña. Ha mi punto de vista debería haber una persona asignada en este caso conviene un médico fisiatra para que colabore con la inspección de posturas, de esta manera; contrarrestando a través de posturas adecuadas y ejercicios de estiramiento, para disminuirla por completo o intentando resolver dependiendo el grado de la problemática, en cuanto a riesgo se refiere.

14. **¿Qué actividades laborales considera que son de mayores riesgos ergonómicos en los trabajos?**

Respuesta: Mantener una posición fija, ha esto se refiere a pasar sentado durante una jornada larga, o las que pasan de pie, esto conlleva fatiga y esto repercute en la salud de

los pacientes por definitivamente ese es el origen de los riesgos ergonómicos en los trabajados.

15. **Dentro de su experiencia ¿Alguna vez ha tenido la oportunidad de tratar a personas que presenten estas afecciones mencionadas anteriormente y hayan sido ocasionadas por trabajar dentro del sector transporte (transportistas, cargadores, motoristas, oficinistas, de servicios varios, vigilantes)? Si la respuesta es no, desde su punto de vista, ¿qué tipo de afecciones podrían presentar?**

Respuesta: Efectivamente se ha tratado paciente que desempeñan esos puestos de trabajo en el caso de vigilante y transportistas, y las afecciones más comunes cervicalgia dolor de cuello, lumbalgia dolor de espalda. Y debido a esto va de la mano también los calambres en las extremidades inferiores. Cuando se trabaja en primer nivel y segundo nivel es común ver este tipo de afecciones, como médico no se deja de lado lo complementario y se le recomienda la fisioterapia y se le brindan electrochoques para disminuir el umbral de dolor, a veces se desvía la columna vertebral se debe corregir con cirugías.

En el primer nivel de medicina se abordan enfermedades comunes fiebres, gripes, infección de vías urinarias sin dejar mayores estudios, mientras que en el segundo nivel son aquellas enfermedades que se complican por ejemplo una infección de vías urinarias que se complicó y que ya necesita ingreso hospitalario. Y en el tercer nivel de atención son aquellas enfermedades que a veces son de un nivel extremo por ejemplo un lupus, artritis reumatoide necesita un tratamiento más avanzado.

16. **¿Qué tan común considera usted como profesional que los pacientes sufran problemas severos por enfermedades musculoesquelético en sus consultas?**

    Respuesta: Dentro de las que he atendido de cada doce pacientes atendidos ocho de ellos presentan un problema en la espalda bajo, media y alta, cuando se le consulta su rutina son pacientes sedentarios.

Fuente: "Doc. Edwin Leiva".

Entrevista con medico 3: Véase en ANEXO 6.

Ficha técnica de la entrevista con el médico:

Tabla 73: "Ficha técnica de entrevista con médico del trabajo".

FICHA TÉCNICA DE MÉDICO	
Fecha de realización:	13 de julio de 2023 a las 7:00 p.m.
Dirección:	La entrevista de investigación fue realizada a través de la plataforma Meet. Véase ANEXO 6
Objetivo:	Consultar sobre las diferentes lesiones musculares en el cuerpo humano, segmentos como: la espalda, miembros superiores e inferiores y cuello, para la recolección de información del trabajo de grado
Metodología:	El tipo de entrevista utilizado fue la entrevista estructurada, junto con la investigación acción participativa. Se presento un formulario (véase ANEXO 5) de 16 preguntas relacionadas con enfermedades musculoesqueléticos.
Entrevistador:	BR. Alvarado Rivas, Moisés Isaías AR18057 BR López Hernández, Henry David LH17028 BR. Gámez González, Nataly Paola GG18058
Analista:	Ing. Enrique Reyes
Profesional entrevistado:	Dr. Josué Henríquez

Fuente: Elaboración propia".

Desarrollo de la entrevista:

Tabla 74: "Tabulación de entrevista 3 con médico del trabajo"

1. **Desde su punto de vista, ¿Qué conocimientos tiene sobre Ergonomía y cuál sería su definición con sus palabras?**

Respuesta: Bueno, para mí verdad la ergonomía la he escuchado como cocimiento general, nada más, cosas comerciales, la ergonomía para mi deriva del sentido de adquirir las camas y asientos, y cosas relacionadas que sean confortables, ya viéndolo desde el punto de vista del sector transporte o cualquier medio de transporte terrestre sería más que todo; los asientos, el tipo de confort que se le ofrece a los trabajadores, por ahí sería mi definición.

2. **Usted como profesional ¿Cómo clasifica el cuerpo humano en sus partes más importantes haciendo alusión sistema musculoesquelético?**

Respuesta: El sistema músculo esquelético y su segmentación puede variar bastante dependiendo de la patología, por decirte así cuando el paciente es diagnosticado con alguna enfermedad crónica, porque por ejemplo del sistema musculoesquelético varían muchas enfermedades que se ven presentes en la gran mayoría de personas que laboran y que las empresas para las que trabajan no les enseñan ni presentan siquiera un documento que les explique las formas de sentarse adecuadamente lo que les provoca sentir alguna dolencia en el viaje dentro del transporte y ocasionar algún daño severo en diferentes partes del cuerpo. Cuando hablamos de musculoesquelético lo agrupamos por los huesos y músculos que se mueven y contraen con relación al sistema nervioso, lo podemos definir plano, largo, corto, a través del tórax y las extremidades.

3. **¿Con sus palabras como define un trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Es cuando se encuentran lesiones en los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos e incluso los vasos sanguíneos que se encuentran en todas las partes del cuerpo, cabeza, cuello y la espalda. Que se agravan cuando se presentan lesiones ocasionadas por causas, así como las que expone su tema.

4. **¿Qué tipo de enfermedades componen los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Osteoporosis, artrosis, artritis reumatoides, eso es las enfermedades que más comúnmente veo debido al lugar donde trabajo que es en un hospital.

5. **¿Cuáles son los síntomas más comunes que presenta un paciente con algún trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: A veces los pacientes sienten adormecimientos, piquetazos en los músculos que a veces se puede confundir con el colesterol alto, pero en verdad son trastornos musculoesqueléticos, y bueno, surgen a través de hacer movimientos y levantar cosas, la hinchazón, la rigidez, edemas que ocasionan dolor y bueno eso sería lo más usual.

6. **¿Cuáles son los tipos de prescripciones médicas que reciben las personas que presentan este tipo de trastornos?**

Respuesta: Aquí va desde el más básico que es la fisioterapia hasta la intervención quirúrgica, dependiendo del nivel de complicación y la patología, la intensidad del dolor, incluso. La fisioterapia, según mi conocimiento después de la medicación, es la parte más importante para recuperarse de esos trastornos, ejercicios para los músculos, la elongación de estos, el tratamiento con algún tipo de relajante, analgésico y un asteroide,

ya si se presenta un caso más extremo se puede tratar incluso con algunas férulas y el tratamiento quirúrgico que ya es el tope. La fisioterapia es importante, pero depende del nivel de criterio por la lesión o daño que presente el paciente y que el médico para prescribir esta terapia, porque depende de la experiencia, también de la fisioterapia o persona que practiqué el tratamiento y que presente el grado de respuesta positiva y de mejora que se obtenga.

7. **¿Cuál considera usted que es la causa más común por la que las personas sufren enfermedades musculoesqueléticas?**

Respuesta: En lo que he logrado ver en mi experiencia, son pacientes que tienen la misma rutina en el trabajo, por ejemplo, las personas que pasan solo en las computadoras tienen después un problema de túnel de carpo, entonces ese es el tipo de perfil que más sufre, todo el que tenga un trabajo rutinario.

8. **¿Qué otro tipo de enfermedades ocasionan las malas posturas en el trabajo, aparte de los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Desde el estrés que hoy ya es manejado como enfermedad, algún tipo de problemas lumbares, las enfermedades directas no tanto, las lesiones si porque son problemas musculares, la cervical y todo lo relacionado con los trastornos musculoesqueléticos.

9. **Cree usted que las posturas repetitivas son las causantes de lesiones musculoesqueléticas y ¿por qué?**

Respuesta: Si. Porque principalmente sería las situaciones relacionadas con la rutina, el sedentarismo y no realizar ejercicio aunado a una mala alimentación por trastornos de no comer bien y no comer como se debe.

10. **¿Considera usted como profesional que la fatiga puede ser causante de estrés, malestares como tortícolis?**

Respuesta: Sí, y no solo de tortícolis sino problemas del sistema nervioso por qué a veces la mayoría de los pacientes manifiesta palpitaciones en el ojo, que se les mueve la cara para un lado y así.

11. **¿Cuál es el diagnóstico de una persona que se ve afectado por una lesión de espalda?**

Respuesta: Puede haber una fractura de disco, una lesión de nervio ciático, una lumbalgia, cadera dislocada, de forma general verdad.

12. **¿Cuál es su punto de vista de los riesgos ergonómicos?**

Respuesta: Pues se puede ocasionar por levantar una carga, lo que les decía anteriormente de que pase todo el día haciendo lo mismo, por allí quizás.

13. **¿Considera que la ergonomía es de importancia y se debe informar a las personas dentro de su área de trabajo?**

Respuesta: Sí, debería de existir un protocolo para eso.

14. **¿Qué actividades laborales considera que son de mayores riesgos ergonómicos en los trabajos?**

Respuesta: Considero si hay situaciones donde hay un desgaste físico bien extremo que puede causar lesiones, porque entre más carga se toma hay mayor probabilidad de ocasionarse algún tipo de enfermedad de origen ergonómico.

15. **Dentro de su experiencia ¿Alguna vez ha tenido la oportunidad de tratar a personas que presenten estas afecciones mencionadas anteriormente y hayan sido ocasionadas por trabajar dentro del sector transporte (transportistas, cargadores, motoristas, oficinistas, de servicios varios, vigilantes)? Si la respuesta es no, desde su punto de vista, ¿qué tipo de afecciones podrían presentar?**

Respuesta: Creo que todos los doctores más de alguna vez hemos tenido experiencia con más de alguna persona perteneciente a esta área que presente alguno de estos problemas ocasionados por la ergonomía, por ejemplo, los transportistas son muy común que se presente con problemas en la espalda, columna vertebral y disco, los problemas del sistema nervioso, estrés. Los vigilantes siempre llegan con problemas de trombosis y peor aún si tienen enfermedades crónicas en su cuadro clínico.

16. **¿Qué tan común considera usted como profesional que los pacientes sufran problemas severos por enfermedades musculoesquelético en sus consultas?**

Respuesta: Debido a mi nivel de manejo de salud no es tan común atender ese tipo de enfermedades, mi nivel es dos, los médicos que atienden un nivel 1 de salud los suelen

atender, porque suelen ser como una gripe de común esas situaciones de enfermedades. Incluso se presentan lesiones de piel, por el mal aseo de los equipos y en consecuencia se les presenta escabiosis.

Fuente: Doc. Josué Henríquez.

b. ENTREVISTA CON LICENCIADA EN FISIOTERAPIA

La fisioterapia es una disciplina correspondiente al campo de la salud, que se emplea como método terapéutico para determinadas enfermedades somáticas y lesiones, basado en la utilización de medios físicos naturales o artificiales, tales como ejercicios físicos, técnicas manuales, frío ligero, calor, X -rayos y radiaciones luminosas, entre otras cosas.

Entrevista con Fisioterapeuta: Véase en Anexo 7.

Ficha técnica de la entrevista con la fisioterapeuta.

Tabla 75: "Ficha técnica de entrevista fisioterapeuta".

FICHA TÉCNICA DE FISIOTERAPEUTA	
Fecha de realización:	La entrevista fue realizada el martes 27 de junio de 2023 de 2:00 p.m. a 4:00 p. m..
Dirección:	La entrevista de investigación fue realizada a través de la plataforma Meet.
Objetivo:	Consultar sobre las diferentes lesiones musculares en el cuerpo humano, segmentos como: la espalda, miembros superiores e inferiores y cuello, para la recolección de información del trabajo de grado
Metodología:	El tipo de entrevista utilizado fue la entrevista estructurada, junto con la investigación acción participativa. Se presentó un formulario (Véase ANEXO 5 "Herramienta 1, Entrevista Estructurada para médicos del trabajo") de 16 preguntas relacionadas con enfermedades musculoesqueléticas.
Entrevistador:	BR. Alvarado Rivas, Moisés Isaías AR18057 BR López Hernández, Henry David LH17028 BR. Gámez González, Nataly Paola GG18058
Analista:	Ing. Enrique Reyes
Profesional entrevistado:	Licda. en Fisioterapia: Yohansy Lisbeth Rivera JVPM1473

Fuente: "Elaboración propia".

Desarrollo de la entrevista:

Tabla 76: "Tabulación de entrevista con Fisioterapeuta".

1. **Desde su punto de vista, ¿Qué conocimientos tiene sobre Ergonomía y cuál sería su definición con sus palabras?**

Respuesta: La ergonomía prácticamente es como un conjunto de conocimientos que al nosotros aplicarlo vamos a obtener una armonía entre las capacidades que tenemos los seres humanos y las respuestas para un trabajo eficiente, existiendo un equilibrio entre las actividades y las capacidades de las personas.

2. **Usted como profesional ¿Cómo clasifica el cuerpo humano en sus partes más importantes haciendo alusión sistema musculo esquelético?**

Respuesta: Observando el cuerpo desde el punto de vista musculoesquelético, se presentan dos grandes áreas el sistema axial y apendicular. El sistema axial tenemos prácticamente como la parte central está el cráneo la columna vertebral y la caja torácica. En el apendicular tenemos las extremidades inferiores y superiores, la cintura escapular y pélvica. Aunque la agrupación de estos dependerá del método que se desea utilizar. Por ejemplo, desde el punto de vista de la fisioterapia lo agrupamos en sistema muscular y revisamos si presentan fallas, se tiene escalas o la deficiencia que se puede tener. Entonces cada prueba tiene su estructura sus lineamientos, como si se presenta una parálisis facial con el test muscular nosotros evaluamos que nivel de fuerza hay en cada musculo de la cara entonces con eso podemos tener un mejor panorama y se puede utilizar en grado 1, grado 2. Y así dar un mejor diagnóstico.

3. **¿Con sus palabras como define un trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Lo podría decir como una lesión en cualquier parte del sistema musculoesquelético este puede ser en partes como ligamento, tendones, músculos e incluso hay lesiones que afectan los vasos sanguíneos.

4. **¿Qué tipo de enfermedades componen los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Como sabemos que las lesiones de los elementos que componen el sistema los trastornos cada lesión tiene un nombre cuando hay una lesión en un musculo seria "desgarre muscular", hay una lesión en un ligamento es un "esguince", luego cuando los tendones están inflamados se conoce como "tendinitis", cuando aparece un dolor intenso de manera inesperada, un dolor agudo o fuerte se le conoce como "ruptura de huesos", cuando los huesos se salen de su lugar se le conoce como "luxaciones o subluxaciones",

un dolor en el cuello “cervicalgia”, cuando por un postura mantenida ocurre una inflamación es “urtitits”.

5. **¿Cuáles son los síntomas más comunes que presenta un paciente con algún trastorno musculoesquelético?**

Respuesta: Dolores básicos en la mayoría son inflamación y dolor, este provocando en ocasiones limitaciones en los movimientos de las personas dificultando que el paciente sea independiente en su vida diaria o laboral, aunque esto depende del tipo de trastorno que sea, si se rompe un vaso sanguíneo, un esguince o una lesión. Una característica es que a diferencia de los dolores normales ya que este conforme va pasando el tiempo así lo hacen todos los síntomas que escalan de malestares débiles hasta los graves.

6. **¿Cuáles son los tipos de prescripciones médicas que reciben las personas que presentan este tipo de trastornos?**

Respuesta: Desde mi experiencia los médicos por lo general recetan analgésicos y antinflamatorios puede ser bebibles o inyectables, algunos recetan uso de vitaminas o dejan productos para fortalecer el cartílago. Pocos médicos ya sean jóvenes o ancianos dan referencia a fisioterapia, para algunos no le dan importancia a la fisioterapia. En el caso de la fisioterapia no podemos recetar o sugerir medicamentos, ya que no los corresponde, nosotros solo recibimos los pacientes referidos por otros médicos, si se puede recibir pacientes sin referencias médica, pero lo mejor es que ya vengan con radiografía, resonancia o ultrasonografía para que cuando ya lleguen a nosotros tratemos la enfermedad ya diagnosticada, si no traen nada nos toca estar adivinando que es lo que tienen. El tratamiento médico y la fisioterapia es complementario ya que todos nuestros tratamientos están basados en agentes físicos, como el uso de frio, calor y ondas de sonido, pero sin medicamentos, aunque si se puede recetar cremas.

7. **¿Cuál considera usted que es la causa más común por la que las personas sufren enfermedades musculoesqueléticas?**

Respuesta: Primero no se tiene la información adecuada sobre la ergonomía en los puestos de trabajo, ya que si tienen la información los trabajadores tratarían de cuidarse, otras causas serian que se mantiene una postura mantenida, repetitivas, cargas excesivas o movimientos bruscos.

8. **¿Qué otro tipo de enfermedades ocasionan las malas posturas en el trabajo, aparte de los trastornos musculoesqueléticos?**

Respuesta: Todos están relacionados, pero por lo general son enfermedades del sistema digestivo por el paciente no tiene espacio para poder movilizarse, luego deterioro

en el sistema cardiovascular al estar sentados mucho tiempo, problemas respiratorios dependiendo del tipo de trabajo más si es en los tipos de trabajos sedentarios, luego el estrés que aumenta por la presión de trabajo. Recuerden que todo es un sistema así que si algo falla puede afectar varias cosas. Por ejemplo, si el paciente sufre cervicalgia la sangre no fluye bien y el paciente presentaría mareos y dolor de cabeza.

9. **Cree usted que las posturas repetitivas son las causantes de lesiones musculoesqueléticas y ¿por qué?**

Respuesta: Si. Ya que tiene que ver, una postura repetitiva ocasiona en la persona que se sobre esfuerce una zona al hacer esto genera una carga constante todo el tiempo hay presión en la zona, entonces cuando yo tengo el cuerpo con una presión mantenida todos los días igual con una carga va generando una lesión, porque el cuerpo existe un punto donde no lo va a aguantar y se produce una lesión porque la mayoría de los trastornos es por carga o mala postura.

Al desconocer las posturas toman como normal que a veces ellos presenten dolores y no les toman la importancia que es debida ya que no lo relacionan directamente con el trabajo y el realizar las posturas peligrosas.

10. **¿Considera usted como profesional que la fatiga puede ser causante de estrés, malestares como tortícolis?**

Respuesta: La fatiga prácticamente es que el musculo pierde la fuerza entonces clara cuando un musculo no funciona bien, digamos que una postura mantenida hace que la resistencia del musculo se vaya agotando, entonces si es causante de estrés o torticolis como dicen. Recuerden que, si hay tensión en un área y ocurre una falla, las demás irán fallando y esto para cualquier otro trastorno si una falla las otras áreas se esfuerzan más para suplir la demanda.

11. **¿Cuál es el diagnóstico de una persona que se ve afectado por una lesión de espalda?**

Respuesta: La lumbalgia digamos el dolor en la zona dorsal y la cervicalgia en la zona cervical eso es lo más común cuando el paciente digamos llega al médico y no le hayan hecho ningún examen, si ya lleva los estudios será más específico como; un espasmo muscular en la zona lumbar o si viene con una radiografía y aparece que tiene una hernia pues tú le pones “hernia discal”, así sería un diagnóstico o si viene con una radiografía con una desviación en las vértebras es “escondinosis”, con una curvatura en la espalda “tortitis”, la mayoría está relacionada con postura ejemplo escoliosis, tordosis, sicoris en

la espalda por gente que mantiene esas posturas, cervical doloto cervicalgia un dolor en toda la espalda, y cuando es la zona dorsal es dorso lumbar.

12. ¿Cuál es su punto de vista de los riesgos ergonómicos?

Respuesta: Son importantes en el sentido que uno debería conocer los riesgos ergonómicos, entonces ante un riesgo lo que se trata de hacer es prevenir entonces sí sabemos que cuando estamos ante un riesgo podemos sufrir cualquier tipo de lesión deberíamos de proporcionar información para evitar que se ocasione una lesión grave, es importante dos cosas ante los riesgos ergonómicos que serían evitarlos y dar información para que el paciente se exponga menos ya que a la larga se expone a lesiones que afecten en el ámbito laboral.

13. ¿Considera que la ergonomía es de importancia y se debe informar a las personas dentro de su área de trabajo?

Respuesta: Si. que tiempo hubiéremos hecho eso de informar a las personas, ya que es importante ya que se tiene que cuidar la vida la vida y la salud en este caso de los trabajadores, ya que si yo puedo hacer algo para que los demás estén bien, ósea es muy bueno ya que los cuidamos todos, ya que si el trabajador no se le proporciona los lineamientos adecuados ese trabajo no lo hará al 100%, ya que eso me asegura como empleador que se realiza su trabajo de manera eficiente.

14. ¿Qué actividades laborales considera que son de mayores riesgos ergonómicos en los trabajos?

Respuesta: Toda actividad laboral que no tenga la ergonomía como base te va a generar algún tipo de lesión, cuando son actividades que implican un movimiento repetitivo ya sea trabajando en computadoras o en el caso de transportistas tener las manos en el volante, o actividades que requieran sobre esfuerzos o levantar más peso de nuestra capacidad ejemplo gente que trabaja en una bodega jalando cajas, ya que someten el cuerpo a sobre esfuerzo, eso desde el punto de vista de la fisioterapia.

15. Dentro de su experiencia ¿Alguna vez ha tenido la oportunidad de tratar a personas que presenten estas afecciones mencionadas anteriormente y hayan sido ocasionadas por trabajar dentro del sector transporte (transportistas, cargadores, motoristas, oficinistas, de servicios varios, vigilantes)? Si la respuesta es no, desde su punto de vista, ¿qué tipo de afecciones podrían presentar?

Respuesta: Si, con frecuencia es ese tipo de persona que viene a buscar ayuda. Ejemplo

Hace poco vino un muchacho de unos 23 años ese bicho solo lleva dos años trabajando en una empresa de transporte y ya está presentando una lumbalgia aguda recurrente, entonces no tiene le dicen o brindan capacitación lo más que ellos hacen es solo decirle que use una faja, es todo, si ayuda el uso de faja, pero es mejor si te dicen como agacharte o cuanto es la carga que se puede sostener con tu cuerpo, se puede clasificar como un cargador.

Tengo otro que viene más que todo por descarga muscular él es transportista entonces él ya tiene identificado que por la postura que trabaja le causa dolor dorsal cuando no aguanta el viene a fisioterapia.

¿Qué tan común considera usted como profesional que los pacientes sufran problemas severos por enfermedades musculoesquelético en sus consultas?

Respuesta: Pues yo diría que, si de 5 personas que visitan el consultorio, fácilmente se podría decir que 4 de ellos presentes problemas severos debido al tipo de labores que desempeñan.

Fuente: "Lic.Yohansy Lisbeth Rivera".

2. HISTORIAL CLÍNICO DE ENFERMEDADES ERGONÓMICAS QUE SE PRESENTAN EN EL SECTOR

Para estar al tanto de la situación real en El Salvador, a través del apoyo de los médicos del trabajo, se pudo conocer cómo funciona el sistema de salud nacional, y a su vez, la forma en que se maneja el control y el registro de enfermedades, por lo que se muestra una pequeña tabla resumen, que aplica un filtro de las enfermedades que se determinaron, ya que estas están relacionadas a riesgos ergonómicos. Pare ver a detalle el registro diario véase en ANEXO 8.

En el registro diario de las enfermedades, se contabiliza un total de 128 afecciones, de las cuales 20 están relacionadas con enfermedades de origen ergonómico, lo cual representa un 16%.

Ilustración 35: "Registro de enfermedades relacionadas a factores ergonómicos".

REGISTRO DIARIO DE ENFERMEDADES DEL "HOSPITAL NACIONAL SALDAÑA"		
Lugar	**Síntoma**	**Causa**
San Salvador	Traumatismo	caída de altura
San Salvador	Trauma costal	Golpe contundente
San Marcos	Múltiples traumas	Golpe contundente
San Salvador	Traumas múltiples	caída de propia Altura
Santo Tomas	múltiples traumas	Accidente de transito
San Salvador	Trauma Hombro	Golpe contundente

San Marcos	Quiste Sinovial	
Panchimalco	Trauma de Hombro y Brazo	
San Marcos	Lumbalgia	
San Marcos	Trauma de Hombro derecho	
San Marcos	Gastroenteritis aguda	
San Salvador	Gastroenteritis aguda	
Santiago Texacuangos	Náuseas y vómitos	
Mejicanos	Gastroenteritis aguda	
Santo Tomas	Síndrome de Colon Irritable	
San Marcos	síndrome de Colon Irritable	
San Salvador	Fractura de Tibia y peroné izquierdo.	
San Salvador	Fractura de segundo dedo del pie izquierdo.	
San Salvador	Otoemisiones acústicas (OEA)	
Panchimalco	Gastroenteritis aguda	

Fuente: "Hospital Saldaña".

Análisis:

Según esta información recopilada, se muestran 12 lesiones relacionadas directamente con las enfermedades del trastorno musculoesquelético, entre las que se observan: traumatismos por lesiones, fracturas y quiste sinovial. También se presentan 7 enfermedades relacionadas con Trastornos digestivos, entre ellas están la gastritis aguda, colon irritable, vomito y nauseas. Por último, se presenta una enfermedad relacionada con la pérdida auditiva (OEA).

3. ENCUESTA A LOS TRABAJADORES.

a. DETERMINAR LA MUESTRA.

Para realizar la encuesta es necesario utilizar el método probabilístico, y para determinar la muestra de los trabajadores, es importante el definir la población que será objeto de estudio, debido a que no se obtuvo de manera exacta la población según ANEXO 1 "La cantidad de personas que laboran en el sector transporte de carga a nivel nacional y su respectiva distribución por departamento se clasifica como confidencial". Entonces se determina mediante la siguiente formula el tamaño de la población actual de trabajadores del sector:

$$N = \frac{E}{Ne} \times Ns$$

Donde:

N= Tamaño de la población actual

E= Total de empleados de empresas visitadas.

Ne= Numero de empresas visitadas.

Ns= Numero de empresas del sector.

De las 21 empresas que se contactó para realizar la investigación solo se tuvo acceso a 4 empresas.

Tabla 77: " Total de empleados en empresas visitadas".

Empresas.	Empleados.
EMPRESA 1	8
EMPRESA 2	4
EMPRESA 3	80
EMPRESA 4	98
Total	190

Fuente: "Visitas de campo".

Con los datos que se tiene se procede a el cálculo del tamaño de la población.

Datos:

N=?

E= 190 empleados.

Ne= 4 empresas.

Ns= 648 empresas (según Tabla 1).

$$N = \frac{E}{Ne} \times Ns$$

$$N = \frac{190}{4} \times 648$$

$$N = 30{,}780\ trabajadores.$$

Se determina que la población actual de trabajadores del sector es de 30,780 trabajadores.

Determinar el tamaño se la muestra:

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2 * N}{E^2(N-1) + Z^2 * \sigma^2}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

σ = representa la desviación estándar de la población.

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza.

E = representa el límite aceptable de error muestral.

Se determina y justifica los valores de cada elemento que conforma la ecuación.

- ✓ Desviación estándar de la población(σ): En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0.5.
- ✓ Nivel de Confianza (Z): Se estima en 1.96 para un nivel de confianza de 95%.
- ✓ Error Muestral: Se considera un error de 10% (0.09).

Dato:

n=?

N= 30,780 trabajadores.

σ: 0.5

Z= 95% (1.96)

E= 0.09

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2 * N}{e^2(N-1) + Z^2 * \sigma^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5^2 * 30{,}780}{0.09^2(30{,}780-1) + 1.96^2 * 0.5^2}$$

$$n = 118.8$$

$$n = 119 \text{ trabajadores}$$

Se obtuvo el resultado del cálculo de la muestra 119 trabajadores para encuestar.

b. ELABORACIÓN DE ENCUESTA.

Se elabora la herramienta de la encuesta describiendo las preguntas que se requieren para el levantamiento de fuente primaria en la investigación de campo Véase en ANEXO 9.

c. MATRIZ DE ELABORACIÓN DE ENCUESTA.

Se presenta una matriz, donde se coloca en forma detallada el objetivo de cada una de las preguntas que se han elaborado, así como su respectivo indicador, que se obtiene como respuesta de la muestra que ha participado en la recolección de la información.

Tabla 78 " Referencia de objetivos e indicadores de la ".

	Pregunta	Objetivo	Indicador
1	Edad	Conocer el número de personas que se agrupa por cada rango de edad.	Porcentaje de personas por rango de edad.
2	Sexo	Determinar la cantidad fuerza laborar en cuanto a genero se refiere dentro del sector transporte.	Porción de personas que laboran en el sector transporte.
3	Lugar de residencia	Conocer la ubicación geográfica de las y los entrevistados y demostrar gráficamente el alcance de la recolección de la información.	Porcentaje de personas entrevistadas segmentadas por departamento del País.
4	¿Cuál es el puesto de trabajo que desempeña según su ocupación?	Determinar la ocupación que desempeñan los encuestados para relacionarlo con las enfermedades.	Porcentaje de personas ocupan los puestos de trabajo.
5	En lo que se refiere a enfermedad de trabajo o ergonomía laboral, ¿usted ha recibido algún tipo de capacitación que le brinde conocimiento sobre la temática?	Identificar la realización de capacitaciones realizadas fomentado el bienestar para los trabajadores.	Tasa de personas que reciben capacitación por cada cien personas que se emplean en el sector.
6	De los siguientes Factores ergonómicos ¿A cuál de ellos considera que está expuesto según la ocupación que realice en su lugar de trabajo?	Agrupar las enfermedades que afectan a los trabajadores y que se ven influenciados por causas ergonomía con relación a la actividad laboral que ejecutan.	Porcentaje de personas que se ven afectadas por enfermedades físicas, carga mental y las enfermedades de origen ergonómica.
7	Si respondió "Ergonómico Ambiental", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?	Conocer la causa que provocan el factor ergonómico ambiental	Porcentaje de enfermedades físicas según los factores que estas expuesto.
8	Si respondió "Ergonómico cognitivo-organizacional", ¿a qué causa de riesgo se	Conocer las causas más comunes del factor	Número de personas que se ven afectado por las diferentes causas del factor

	encuentra expuesto según su entorno?	ergonómico cognitivo-organizacional.	ergonómico cognitivo-organizacional.
9	Si respondió "Ergonómico Física", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?	Conocer las causas laborales que provoca el factor ergonómico física.	Porcentaje de causas laborales según el factor ergonómico físico que está expuesto.
10	De las Causas descritas por cada uno de los factores ergonómicos anteriormente seleccionados (Marque con una "X") ¿Cuál es el porcentaje de riesgo que considera está expuesto?	Identificar el criterio del encuestado en cuanto a la exposición que ante cada una de las enfermedades seleccionadas anteriormente.	Tasa de exposición a las diferentes tipas de enfermedades físicas, carga mental y ergonómicas.
11	¿Considera usted que la empresa donde labora toma medidas para mejorar las condiciones que le generan ese riesgo o enfermedad a la que usted está expuesto?	Identificar el conocimiento de la población con respecto a la ergonomía, así como también el nivel de importancia que se le da a este tema dentro de las empresas en el salvador.	Porcentajes de personas que conocen sobre la ergonomía laboral, que conocen parcialmente y los que no conocen nada sobre el tema.
12	Mencione alguna de las medidas que su empresa toma ante esta problemática ergonómica.	Conocer que acciones toman las empresas para mitigar los riesgos ergonómicos que sufren sus trabajadores.	Porcentaje de medidas que toma la empresa ante riesgos ergonómicos.
13	Dentro de la empresa que labora, ¿Cuenta con la prestación de acceso al servicio de atención medica del seguro social (ISSS)?	Identificar si las personas poseen acceso al servicio de atención medica del seguro social.	Porcentaje de personas de cuentan el servicio de ISSS.
14	¿Cuál es el servicio de atención medica al que acude regularmente y que tiene acceso?	Diagnosticar en qué medida la atención medica es accesible para los trabajadores.	Número de personas que tiene acceso a las prestaciones de salud u otros centros de atención medica
15	Debido a las actividades que usted desempeña ¿ha presentado alguna de las siguientes enfermedades laborales?	Detallar cuales son las enfermedades que se encuentran dentro de las 10 principales segregaciones que se tomaron en consideración y saber el nivel de impacto que estas presenten a la población en general.	Porcentaje de ocurrencia he impacto de las 10 enfermedades laborales segmentadas.
16	¿Ha recibido incapacidad medica tras verse afectado por alguna de las enfermedades laborales antes seleccionadas?	Comprobar si es están brindando cada una de las prestaciones mínimas, con el personal de trabajo.	Número de personas que han hecho uso de las incapacidades tras verse afectadas por las enfermedades.

17	De uno o varios ejemplos del diagnóstico de la incapacidad que usted recibió en su boleta de después de una consulta médica tras presentar estas enfermedades de origen laboral.	Conocer otro tipo de enfermedades laboradas que no han sido contempladas dentro de las preguntas que compone la encuesta.	Numero de enfermedades que los empleados han sufrido y no han sido considerados dentro de la.
18	¿Qué medidas toma para sobrellevar su mala condición de salud?	Identificar la manera en que las personas toman decisiones para poder tratar su condición de salud.	Porcentaje de selección de medida que toman las personas.
19	¿Tiene un control efectivo de su condición de salud?	Identificar las medidas que de precaución que implementan los empleados para su condición	Porcentaje de importancia que se le da a la salud por parte de enfermedades o bienestar de salud
20	¿Qué tipo de propuestas de solución, sugiere a la empresa donde trabaja para mejorar en Factores ergonómicos en su puesto de trabajo?	Conocer las maneras en que las personas creen que es posible mejorar las condiciones de su empresa.	Número de propuestas que son sugeridas para mejorar los problemas ergonómicos por los dos.

Fuente: "Elaboración propia".

d. FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

Tabla 79: "Ficha técnica de la herramienta de investigación".

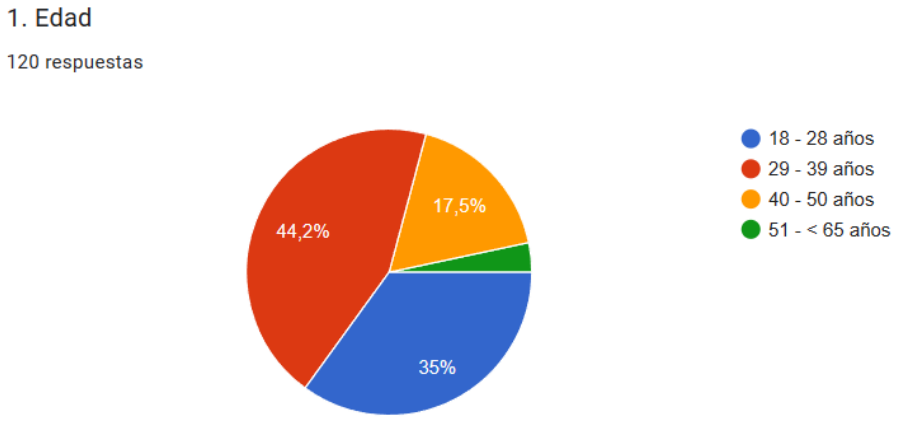
FICHA TÉCNICA DE	
Fecha de realización:	20 al 25 de julio de 2023.
Objetivo:	Conocer la situación de las personas que sufren de las enfermedades y lesiones más comunes en el entorno laboral a causa de posturas repetitivas o sobrecargas vinculado a la ergonomía laboral.
Universo	Personas que trabajan dentro del sector de transporte de carga vía terrestre en El Salvador, pertenecientes a los siguientes puestos de trabajo: Oficinistas, jefe de operaciones, empacadores, motorista, auxiliares operativos, supervisores operativos, bodeguero, cargador, apilador/monta carga, ordenanzas, multiservicios y personal de seguridad.
Tamaño de la muestra:	119 trabajadores.
Selección muestral:	120 trabajadores.
Margen de error:	0.09 (9%)
Operación de la:	BR. Alvarado Rivas, Moisés Isaías AR18057 BR López Hernández, Henry David LH17028 BR. Gámez González, Nataly Paola GG18058
Analista:	Ing. Enrique Reyes

Fuente: "Elaboración Propia".

e. ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE LA ENCUESTA

1. Edad.

Diagrama 6: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 1".

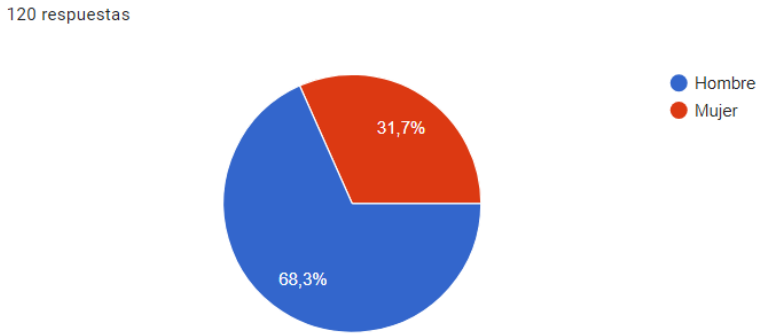


Fuente: "Encuesta".

Análisis: Del total de 120 personas dos, 53 de ellas oscilan la edad de 29 a 39 años y representa un 44.2%, en segundo lugar, están las personas con edad de 18 a 28 años con 42 personas representando el 35% de la muestra, en tercer lugar, a las personas con una edad de 40 a 50 años con 21 personas y representa a un 17.5 %, y el resto de la muestra de 51 a 65 años representando a 4 personas con un total de 3.3 %.

2. Sexo:

Diagrama 7: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 2".

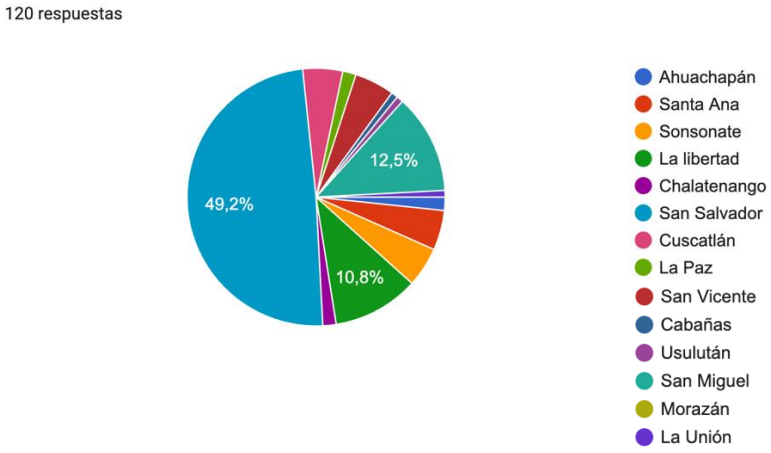


Fuente: "Encuesta".

Análisis: Dentro de la pregunta 2 se obtuvo un total de 120 respuestas, y también se puede observar una participación 68.3% son hombre que trabajan en el sector, mientras que 31.7% son mujeres, porque se puede decir que en el sector por cada diez hombre cuatro son mujeres.

3. Lugar de residencia:

Diagrama 8: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 3".

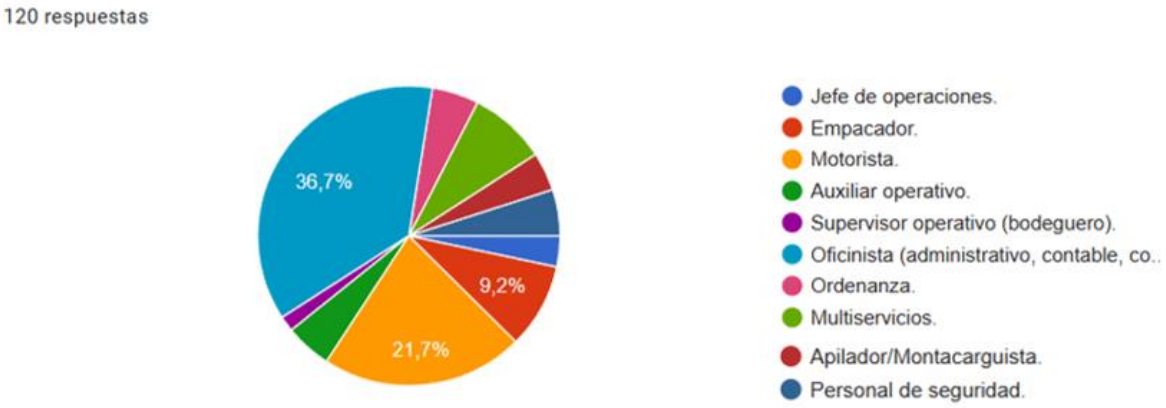


Fuente: "Encuesta".

Análisis: del total de 120 dos el 49% residen en el departamento de San Salvador, presentando la mayoría significativa. El 12.5% de los dos son residentes del departamento de San Miguel, el 10.8% representa el departamento de La Libertad, el 5% lo representan los dos de los departamentos de Santa Ana, San Vicente y Cuscatlán, el 1.7% lo representa los departamentos de Chalatenango, Ahuachapán y La Paz. Por último, el 0.8% de los dos pertenecen a los departamentos de cabañas, Usulután y La Unión.

4. ¿Cuál es el puesto de trabajo que desempeña según su ocupación?

Diagrama 9: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 4".



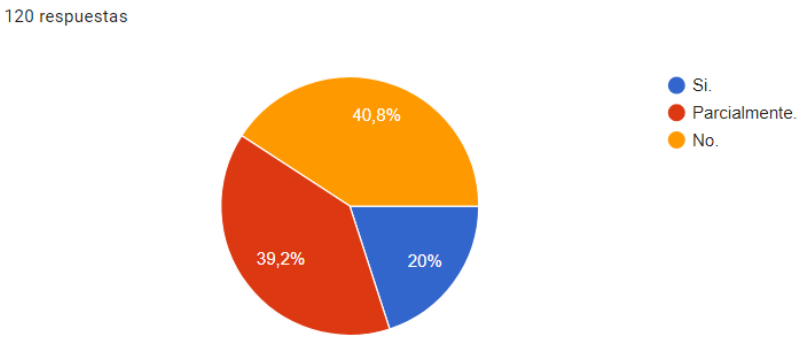
Fuente: "Encuesta".

Análisis: la pregunta 4 cuenta con 10 opciones que son los puestos de trabajo de las 120 respuestas, 44 dos que representa al 36.7% ocupan el puesto de oficinista , 26 dos que

representa el 21.7% ocupan el puesto de motoristas, 11 dos representa el 9.2% ocupan el puesto de empacador, 10 dos que representan el 8.3% ocupan el puesto de multiservicios, con 6 dos representando el 5% ocupan los puestos de auxiliar operativo, personal de seguridad y ordenanza, con 5 dos que representa al 4.2% ocupan el puesto de apilador/montacarguista, con 4 dos representando el 3.3% ocupan el puesto de jefe de operaciones, por ultimo con 2 personas representado el 1.7% ocupan el supervisor operativo(bodeguero).

5. **En lo que se refiere a enfermedad de trabajo o ergonomía laboral, ¿usted ha recibido algún tipo de capacitación que le brinde conocimiento sobre la temática?**

Diagrama 10: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 5".

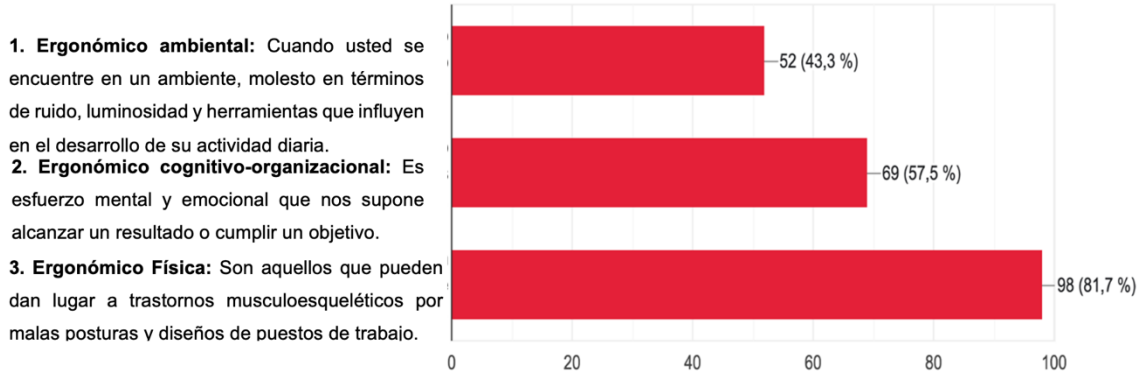


Fuente: "Encuesta".

Análisis: Se obtiene como resultado una repuesta poco convincente para la pregunta 5 ya que un porcentaje del 20% conoce sobre enfermedad trabajo o ergonomía laboral, dos términos muy ligados a la cultura de trabajo, por otra parte, se obtuvo que un 40.8% tiene un conocimiento nulo sobre la temática y que no se lo ha impartido. Por otra parte; se obtuvo un 39.2% que conoce sobre las enfermedades laborales y sobre ergonomía, sin embargo; no se brinda mayor indagación, con un total de 120 respuestas.

6. **De los siguientes Factores ergonómicos ¿A cuál de ellos considera que está expuesto según la ocupación que realice en su lugar de trabajo?**

Diagrama 11: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 6".

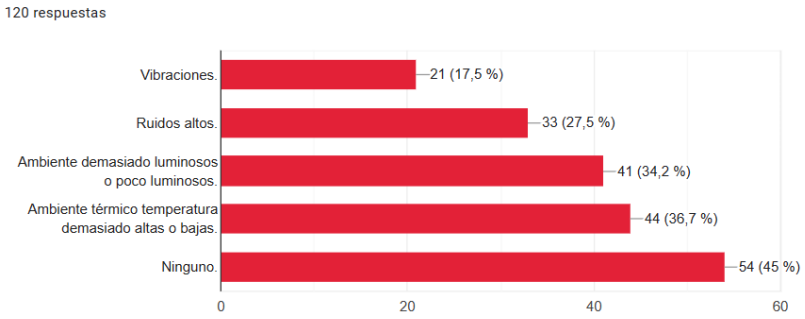


Fuente: "Encuesta".

Análisis: la pregunta 6 de carácter obligatorio, brinda tres opciones de respuesta, donde la primera respuesta se refiere a los Factores ambientales si el encuestado se siente identificado expuesto, de los cuales un total de 52 personas seleccionaron esta opción, representando un 43.3% del total de respuestas. La opción dos hace referencia a la cognitivo-organizacional que sufren los encuestados al desempeñar las funciones que ejecutan en sus puestos de trabajo de las cuales se registraron un total de 69 respuestas que representan un 57% de las respuestas obtenidas. Por último, la opción número tres representa los Factores de origen ergonómicas físicas a los que los encuestados se identifican expuestos según la definición que se realiza, dando como resultado un total de 98 respuestas, representando la gran mayoría de la población entrevistada, dándonos como premisa que las causas de origen ergonómico físico si afectan directamente la salud de los trabajadores de este sector.

7. **Si respondió "Ergonómico Ambiental", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Diagrama 12: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 7".

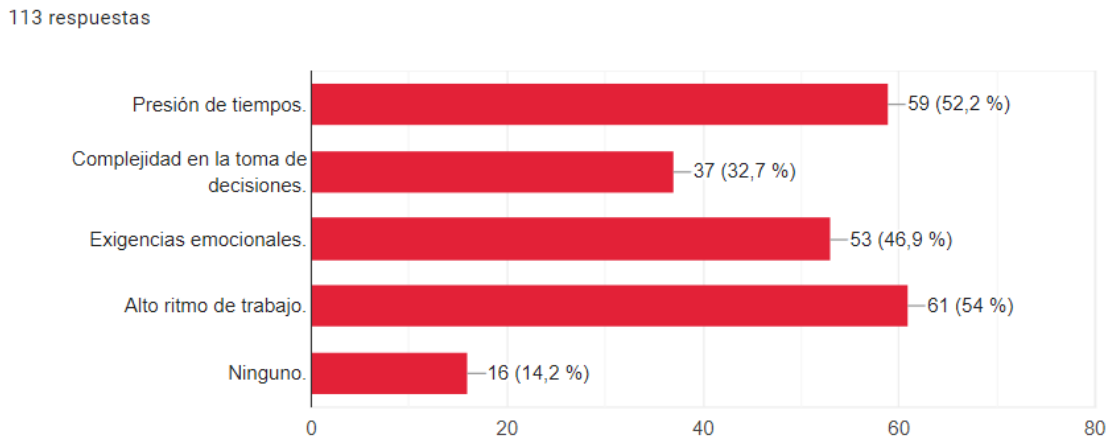


Fuente: "Encuesta".

Análisis: la pregunta 7 de carácter obligatoria, brinda 5 opciones de respuesta sobre si los trabajadores sufren causas de riesgo de “Factor ergonómico ambientas”, del total de los 120 encuestados, 54 personas que representa al 45% seleccionaron que no se encuentran expuesto a ningún riesgo, 44 personas que representa un 36.7% se encuentran expuestos a temperaturas demasiado bajas o altas, 41 personas que representa a 34.2% se encuentran expuestos a ambiente demasiado luminosos o poco luminosos, 33 personas que representa a 27.5% se encuentran expuestos a ruidos altos en su lugar de trabajo, por ultimo solo 21 personas que representan al 17.5% se encuentran expuestos a vibraciones.

8. **Si respondió "Ergonómico cognitivo-organizacional", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Diagrama 13: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 8”.

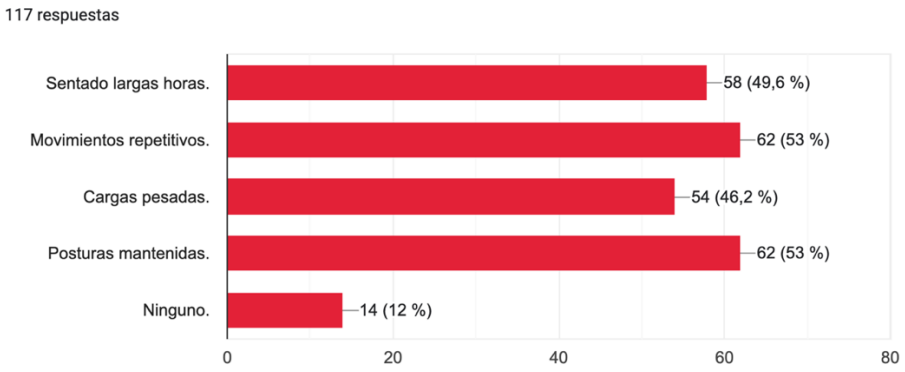


Fuente: “Encuesta”.

Análisis: Se puede observar en términos de presión de tiempos se tiene un total de 59, respuestas que representan el 52.2%, por otra parte, se tiene en la complejidad de la toma de decisiones un total de 37, respuestas que representan el 32.7%, mientras que en las exigencias emocionales se tiene un total de 53, respuestas que representan el 49.6%, por otra parte, se tiene el alto ritmo de trabajo con 61, respuestas que representa el 54%.

9. **Si respondió "Ergonómico Física", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Diagrama 14: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 9".

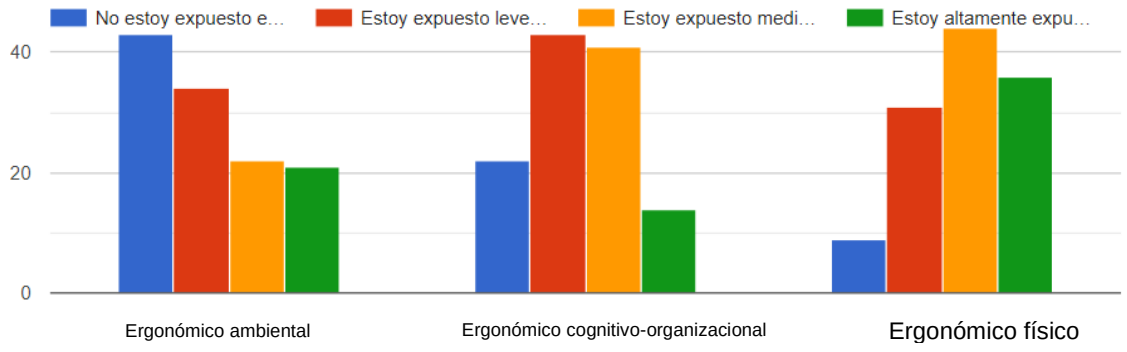


Fuente: "Encuesta".

Análisis: La pregunta número nueve nos presenta cinco opciones de respuestas de opción múltiple, las respuestas han sido respondidas a consideración de los encuestados. La opción "sentado largas horas" cuenta con un total de 58 respuestas que representa un 49.6% gráficamente. Las opciones "Movimientos repetitivos" y "Posturas mantenidas" cuentan con un total de 62 respectivamente, que cada uno representan el 53% de las opciones de respuesta de los encuestados. La opción "Cargas Pesadas" cuenta con un total de 54 respuestas representados de forma gráfica por el 46.2% de las opciones de respuesta seleccionadas por los encuestados. Por último, la opción "ninguno" cuenta con un total de 14 respuestas que representan un 12% de las opciones.

10. **De las Causas descritas por cada uno de los factores ergonómicos anteriormente seleccionados (Marque con una "X") ¿Cuál es el porcentaje de riesgo que considera está expuesto?**

Diagrama 15: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 10".



Fuente: "Encuesta".

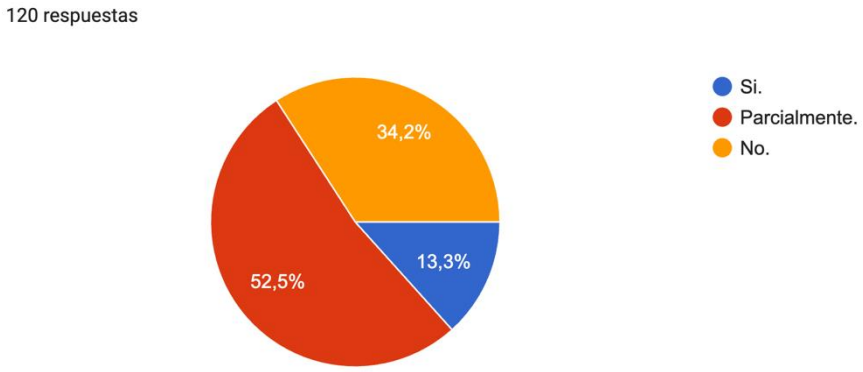
Análisis: Dentro de la encuesta se le brindaron las opciones de doble entrada, porcentajes a criterio al encuestado para conocer, de primera fuente, primero que nada identificar a las posibles enfermedades que estas expuestas, posteriormente la exposición de manera cuantificable y se obtuvieron los siguientes datos en la opción de riesgos físicos 42 personas consideran que no están expuestas en lo absoluto; por otra parte, se tiene a 34 personas que consideran están expuestas levemente; y otras 22 personas consideran que están expuestos medianamente; y 21 consideran que si están expuestas a riesgo físico.

En el caso de opción de riesgos de carga psicosociales, 22 personas consideran que no están expuestas en lo absoluto; mientras que, 43 personas consideran que están expuestas levemente y 41 que están expuestas medianamente, por último, 14 personas consideran que están expuestas a los riesgos psicosociales.

Ahora bien, se tiene los riesgos ergonómicos, al encuestado se le brinda una pequeña retroalimentación de lo que son y el porcentaje de exposición para que exponga a criterio propio el nivel de exposición según su actividad cotidiana, 9 personas consideran que no están expuestas en puesto de trabajo; mientras que, 31 personas consideran su exposición es leve, unas 44 personas consideran que su exposición es medianamente y 36 personas más consideran que su exposición a los riesgos ergonómicos es alto.

11. ¿Considera usted que la empresa donde labora toma medidas para mejorar las condiciones que le generan ese riesgo o enfermedad a la que usted está expuesto?

Diagrama 16: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 11".

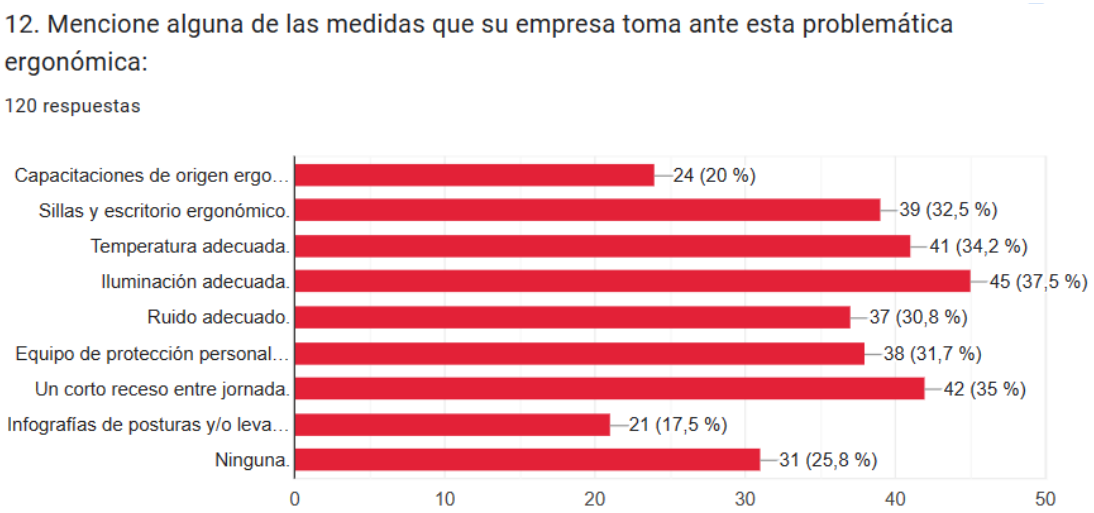


Fuente: "Encuesta".

Análisis: para el análisis de esta pregunta se consideran tres opciones de respuesta, la opción “Si” cuenta con un total de 16 respuestas que representan un total de 13.3%, la opción “No”, cuenta con un total de 41 respuestas que representa un total del 34.2% de los encuestados. La por último la opción “Parcialmente” cuenta con el mayor número de respuestas danto un total de 63, que gráficamente representa el 52.2% de los encuestados.

12. Mencione alguna de las medidas que su empresa toma ante esta problemática ergonómica.

Diagrama 17: “Grafica de la información recolectada de la pregunta 12”.

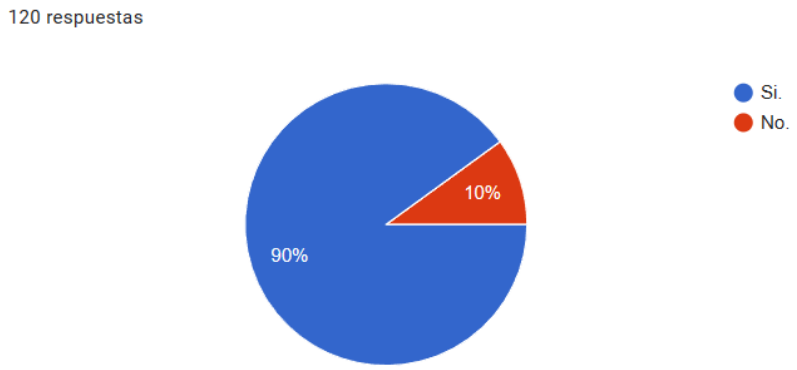


Fuente: “Encuesta”.

Análisis: La pregunta 12 de carácter obligatoria cuenta con 9 opciones de respuesta sobre las medidas que usan las empresas ante problemas ergonómicos de las cuales 21 encuestados que representa al 17.5% usan como medida infografías de posturas, 24 encuestados que representan el 20% usan capacitaciones de origen ergonómicos, 31 encuestados que representa al 25.8% respondieron que la empresa no utiliza ninguna medida, 37 encuestados que representa al 30.8% utilizan medidas de ruido adecuado, 38 encuestados que representa al 31.7% hacen uso de equipo de protección personal como medida, 39 encuestados que representan al 32.5% hacen uso de sillas y escritorios ergonómicos, 41 encuestados que representa al 34.2% utilizan medidas de temperatura adecuada, 42 encuestados que representa al 35% toman un corto receso entre jornada, 45 encuestados que representa al 37.5% utilizan la iluminación adecuada. En promedio el 71% de las personas consideran que las empresas no toman ninguna medida de prevención de riesgos mientras que el 29% de las personas consideran que si se toman medidas.

13. **Dentro de la empresa que labora, ¿Cuenta con la prestación de acceso al servicio de atención medica del seguro social (ISSS)?**

Diagrama 18: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 13".

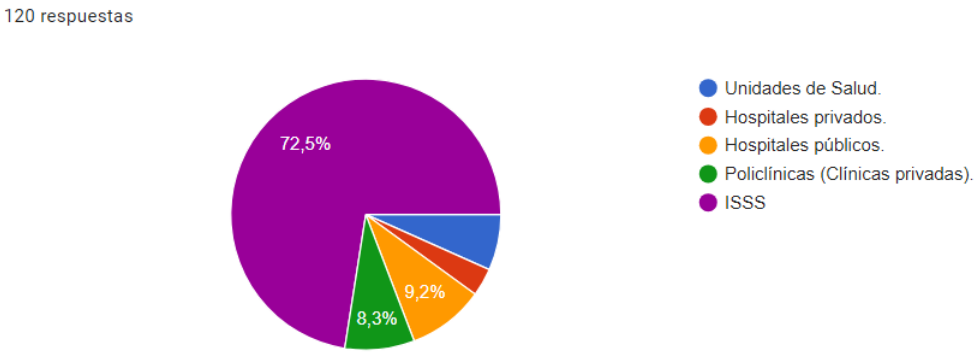


Fuente: "Encuesta".

Análisis: De la muestra encuestada de 120 personas el 90% que serían 108 personas cuenta con la prestación de acceso a las prestaciones de servicio de atención medica del seguro social, y el resto el 10% que serían 12 personas no les brindan en su trabajo acceso al ISSS.

14. **¿Cuál es el servicio de atención medica al que acude regularmente y que tiene acceso?**

Diagrama 19: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 14".



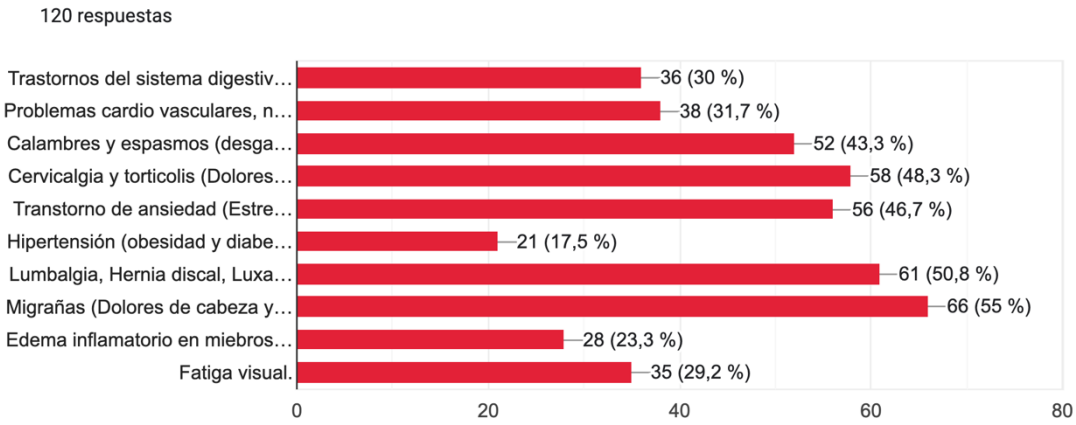
Fuente: "Encuesta".

Análisis: Dentro de la encuesta se obtuvieron los resultados siguientes un 72.5% visita atención medica por parte del ISSS, que es uno de los encargados por velar por la salud de los trabajadores, sin embargo, no todos tiene el acceso, por eso se buscan otras

alternativas se obtuvo 8.3% de personas que visitan las policlínicas, un 9.2% los hospitales públicos, 6.7% unidades de salud y 3.3% hospitales privados.

15. Debido a las actividades que usted desempeña ¿ha presentado alguna de las siguientes enfermedades laborales?

Diagrama 20: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 15".

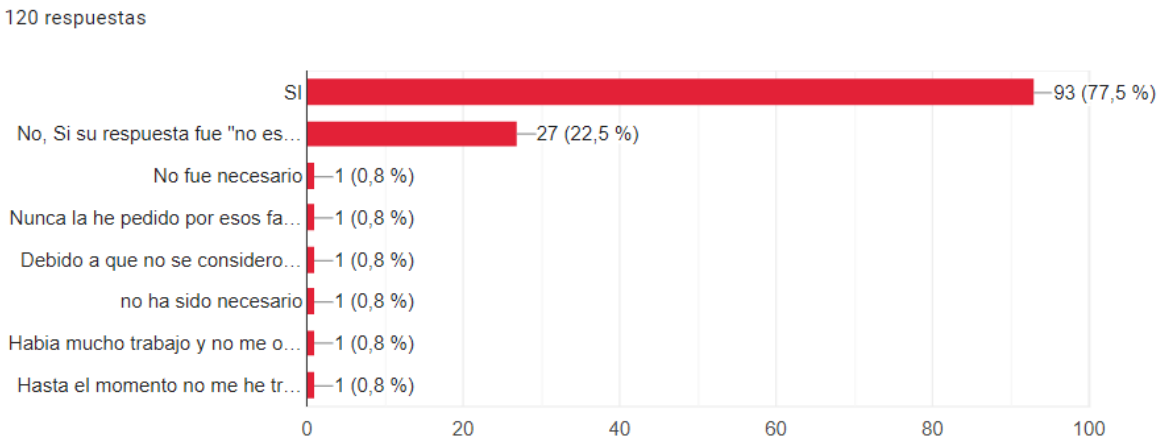


Fuente: "Encuesta".

Análisis: para el análisis que corresponde a esta pregunta se cuentan con un total de 10 opciones múltiples de respuesta que el encuestado pudo seleccionar según su conveniencia, por lo que según el grafico la opción "1 trastornos digestivos" cuenta con un total de 36 respuestas que representa la afección de la enfermedad al 30% de los encuestados. La opción "2 problemas cardiovasculares" cuenta con un total de 38 respuestas que gráficamente significa que afecta a un 31.7% de la muestra de la población. La opción "3 calambres y espasmos" cuenta con 52 respuestas siendo representativo el 43.4% de los encuestados. La opción "4 cervicalgia" representa un 48.3% donde un total de 58 respuestas. La opción "5 trastornos de ansiedad" con un total de 56 respuestas que representa el 46.7% de los encuestados. La opción "6 hipertensión" cuentan con un total de 21 respuestas que representan el 17.5% de los encuestados. La opción "7 lumbalgia" presenta el 50.8% de los encuestados con un total de 61 respuestas. La opción "8 migrañas" cuenta con un total de 66 respuestas siendo la enfermedad que mayormente afecta a los trabajadores y representa un 55% de la muestra tomada. La opción "9 Edema inflamatorio en las extremidades inferiores" representa un total de 28 respuestas que representadas gráficamente forman el 23.3% de los encuestados. La opción "10 fatiga visual" cuenta con un total de 35 repuestas que representan un 29.2% de los encuestados.

16. ¿Ha recibido incapacidad medica tras verse afectado por alguna de las enfermedades laborales antes seleccionadas?

Diagrama 21: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 16".



Fuente: "Encuesta".

Análisis: Se obtiene como resultado que un 77.5% de las personas encuestadas ha recibido un tipo incapacidad, mientras que un 22.5% dicen que no fue necesario tener incapacidad y continuaron con sus actividades laborales, en cuanto a las justificantes cuenta con 0.8% de las personas que consideran innecesario la incapacidad tras verse afectada por la enfermedad laboral.

17. De uno o varios ejemplos del diagnóstico de la incapacidad que usted recibió en su boleta de después de una consulta médica tras presentar estas enfermedades de origen laboral.

Tabla 80: "Clasificación de enfermedades recolectadas en la pregunta 17".

N°	ENFERMEDADES A EVALUAR	AGRUPACIÓN DE ENFERMEDADES SEGÚN LA RESPUESTA ABIERTA OBTENIDA DE LA MUESTRA DEL SECTOR
1	**Gastritis (Trastornos Digestivos).**	1.1 Trastorno digestivo. 1.2 Gastritis. 1.3 Gastritis. 1.4 Gastritis. 1.5 Colitis nerviosa. 1.6 Trastornos alimenticios con respecto a las horas de comida. 1.7 Gastroenteritis y colitis. 1.8 Trastorno de digestivos. 1.9 Dolor abdominal y gastritis.
2	**Enfermedades del aparato circulatorio**	2.1 problemas de nervio ciático. 2.2 Problemas de cardiovasculares.

3	**Desgarres, roturas, daños óseos.**	1.1 Desgarre muscular. 1.2 Túnel carpiano. 1.3 luxación.
4	**Cervicalgia**	4.1 Tortícolis. 4.2 Cervicalgia. 4.3 Cervicalgia y uretritis. 4.4 Cervicalgia. 4.5 Torticolis. 4.6 Cervicalgia. 4.7 Cervicalgia.
5	**Trastorno de ansiedad**	5.1 Trastornos ansiedad. 5.2 Fatiga por estrés. 5.3 Estrés. 5.4 Trastorno de ansiedad nerviosa.
6	**Enfermedades hipertensivas**	6.1 Hipertensión. 6.2 Hipertensión.
7	**Lumbago, lumbalgia**	7.1 Dolor de espaldas. 7.2 Problemas de espalda. 7.3 Dolores fuertes de espalda. 7.4 Dolores lumbares. 7.5 Dolores lumbares y de cuello. 7.6 Dolores de espalda baja. 7.7 Lumbalgia. 7.8 Lumbalgia. 7.9 Lumbalgia. 7.10 Dolor en la espalda. 7.11 Dolor espalda. 7.12 Problema de espalda (lumbalgia). 7.13 Dolor de espalda baja y túnel carpiano. 7.14 Dolores. 7.15 Lumbalgia diagnosticada de espalda. 7.16 Dolor de espalda.
8	**Migraña**	a) Migraña crónica. b) Dolores de cabeza. c) Migraña. d) Migraña. e) Migraña y mareos. f) Migraña. g) Migrañas. h) Migraña. i) Migraña.
9	**Edema inflamatorio en extremidades inferiores**	9.1 Edemas en los pies. 9.2 Edema inflamatorio en los tobillos. 9.3 Esguince en los tobillos. 9.4 inflamación en las rodillas. 9.5 Hematomas inflamatorios en los pies. 9.6 Endama inflamatorio. 9.7 Edemas en los tobillos.
10	**Fatiga visual**	10.1 Vista cansada. 10.2 Fatiga visual. 10.3 Fatiga visual. 10.4 Problemas visuales. 10.5 Problemas visuales.

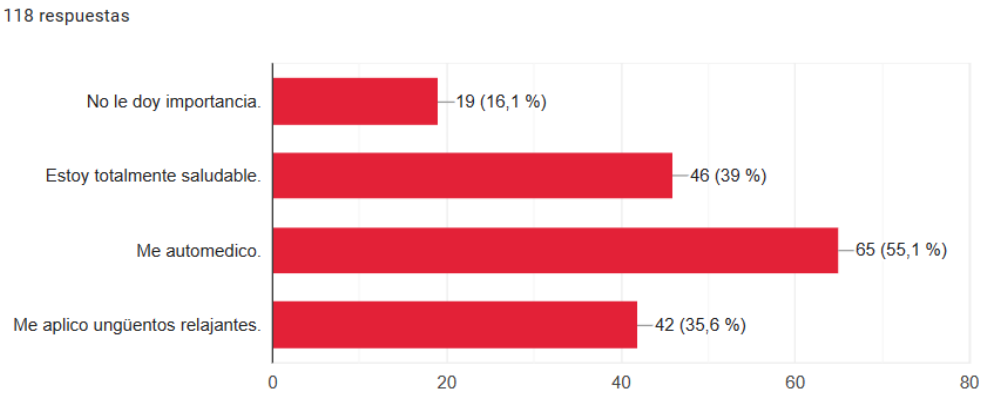
		10.6 Fatiga visual.
11	**Otras**	11.1 Enfermedades comunes. 11.2 Gripe común. 11.3 Hemorroides por pasar mucho tiempo sentado. 11.4 Infección en las vías urinarias.

Fuente: "Encuesta".

Análisis: En esta última pregunta de carácter abierta y opcional se contabilizaron un total de 69 respuestas, podemos observar que las respuestas son iguales o poseen cierto tipo de similitud con respecto a las enfermedades que se delimitaron dentro de las preguntas y se estudiaron en la investigación, por lo que se agruparon dentro de estos para poder contabilizar la cantidad de enfermedades, el tipo y la variabilidad que afectan a los trabajadores. En el caso de las enfermedades referentes a trastornos digestivos se contabilizo una afinidad de 9 enfermedades, las enfermedades referentes al aparato circulatorio fueron únicamente 2. En el caso de la agrupación de desgarres y roturas únicamente se registraron 3 casos afines. Para la cervicalgia se visualizan 7 enfermedades con padecimientos afines. El trastorno de ansiedad únicamente representa 4 enfermedades. Las enfermedades hipertensivas solamente se registran 2. La lumbalgia y las enfermedades afines son las que se encuentran con el mayor foco de atención de los encuestados dando un total de 16 respuestas similares. La migraña registra 9 personas que se ven afectadas. Las inflamaciones en las extremidades inferiores cuentan con un total de 7 respuestas. La fatiga visual cuenta con 6 respuestas afines. Por último, se agrega un espacio donde se agrupan las enfermedades que no tienen relación directa con factores ergonómicos.

18. ¿Qué medidas toma para sobrellevar su mala condición de salud?

Diagrama 22: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 18".

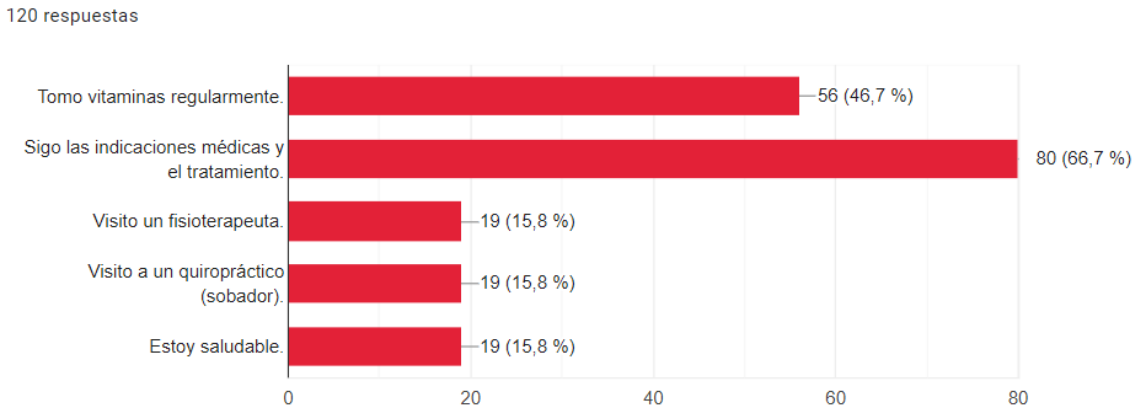


Fuente: "Encuesta".

Análisis: La pregunta 18 que no es de carácter obligatorio cuenta con 4 opciones de respuesta de las medidas que toman para sobrellevar su condición de salud, de las 118 personas 19 de ellas que representa al 16.1% no le da importancia a tomar medidas, 42 personas que representa al 35.6% se aplica ungüentos relajantes, 46 personas que representan al 39% se encuentran totalmente saludable y la respuesta más seleccionada con 65 personas siendo el 55.1% prefieren auto medicarse.

19. ¿Tiene un control efectivo de su condición de salud?

Diagrama 23: "Grafica de la información recolectada de la pregunta 19".



Fuente: "Encuesta".

Análisis: Se obtiene como resultado un 46.7% de las personas encuestadas, toman vitamina regularmente, un 66.7% considera que sigue las indicaciones del médico y el tratamiento indicado, por otra parte; un 15.8% considera conveniente visitar a fisioterapeutas como control de su salud, un 15.8% visita sobadores también conocidos quiroprácticos y un 15.8% se considera saludable que es una forma llevar el control de su salud y las acciones que cada uno realiza para sentirse bien.

20. ¿Qué tipo de propuesta de solución le sugiere a la empresa donde labora para mejorar aspectos ergonómicos a los puestos donde usted trabaja?

Tabla 81: "Clasificación de respuesta recolectadas pregunta 20 soluciones propuestas por los encuestados".

N°	DESCRIPCIÓN.	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.	
1	**Capacitación de ergonomía.**	1.1	Impartir capacitación sobre las correctas posturas para trabajar.
		1.2	Más capacitaciones sobre salud ocupacional.
		1.3	Capacitaciones y evaluación ergonómica

		1.4	Capacitaciones para mejorar la calidad de vida laboral.
		1.5	Capacitaciones más frecuentes sobre ergonomía laboral, inducción al uso correcto de equipos e instrumentos, descansos entre jornada laboral.
		1.6	Capacitar al personal, crean un ambiente de confianza entre empleador y empleado para que a fin puedan tratar de mejorar su rendimiento.
		1.7	Capacitar las enfermedades mentales y los riesgos que conlleva.
		1.8	Dar capacitación.
		1.9	Capacitaciones ergonómicas.
		1.10	Capacitación de buenas posturas.
		1.11	Capacitación especializada.
		1.12	Capacitaciones ergonómicas.
		1.13	Capacitación.
		1.14	Capacitación de levantamiento de carga.
		1.15	Capacitaciones mejoradas.
		1.16	Capacitaciones de ergonomía.
		1.17	Capacitaciones.
		1.18	Capacitaciones y encuestas para manifestar nuestras sugerencias.
		1.19	Capacitaciones de la fatiga física.
		1.20	Brindar capacitaciones a todo el personal de origen ergonómico Mejorar inadecuada gestión de riesgos ergonómicos.
		1.21	Capacitaciones ergonómicas.
		1.22	Mayores capacitaciones.
		1.23	Brindar capacitaciones de ergonomía.
		1.24	Que nos brinden capacitaciones a cerca de ducho tema. Y un control de evaluaciones periódicas de las capacidades.
		1.25	Que nos brinden capacitaciones y encuestas.
2	**Mejora de puesto.**	2.1	Conciencia de parte del patrono.
		2.2	Que los puestos sean rotativos para disminuir la repetitividad de una actividad en el turno.
		2.3	Diseñar puestos de trabajo acorde a las actividades realizadas.
		2.4	Mejorar los puestos de trabajo.
		2.5	Mejor diseño de puestos de trabajo, establecimiento de metas alcanzables paga evitar.
		2.6	Diseñar puestos de trabajos mejor diseñados para la prevención de riesgos.
		2.7	Analizar los puestos de trabajos y la inversión de instalaciones.
3	**Área de trabajo.**	3.1	Mejor iluminación de los espacios.
		3.2	Mejorar las áreas de trabajo.
		3.3	Mejorar las condiciones del transportista.
		3.4	Seguir mejorando en ergonomía mediante la optimización de las áreas de la empresa.
		3.5	Mejorar un entorno adaptado ergonómicamente al trabajador.
		3.6	Mejorar espacio de trabajo.

		3.7	Controlar el entorno y área del puesto de trabajo.
		3.8	Mejorar con respecto a la iluminación en ciertas áreas de la empresa y brindar.
4	**Equipo de trabajo.**	4.1	Equipar con mobiliario adecuado al personal
		4.2	Mejorar los implementos de trabajo.
		4.3	Tiempo permitido de esparcimiento, más sillas ergonómicas.
		4.4	La compra de respaldos para mejorar la postura.
		4.5	Cambiar las sillas de oficina por lo desgastadas que están, poner "mouse pads" más ergonómicos y dar descansos para levantarse y no estar sentado tanto tiempo seguido.
		4.6	Dar equipo de apoyo laboral.
		4.7	Mejores fajas para cargas pesadas.
		4.8	Más equipo de protección.
		4.9	Equipo de protección y descanso más largos.
		4.10	Mejorar el equipo de protección.
		4.11	Materiales de protección a la espalda.
		4.12	Mejorar los asientos vehiculares.
5	**Charlas de ergonomía.**	5.1	Brindar charlas y pasar encuestas a cerca de las sugerencias y dudas que tenemos.
		5.2	Dar charlas informativas de sobre posturas.
		5.3	Abordar temáticas relacionadas a la ergonomía.
		5.4	Mejore el ambiente de trabajo.
		5.5	mejor conocimiento y adecuadamente para los transportistas.
		5.6	Mayor explicación del manejo de cargas
		5.7	Dar indicaciones de levantamiento de cargas.
		5.8	Educar a los trabajadores riesgos ergonómicos.
		5.9	Mejorar aspectos de informativo.
		5.10	Charlas grupales.
		5.11	Impartir charlas sobre buenas posturas.
		5.12	Más información sobre posturas.
		5.13	Informar sobre la importancia de la ergonomía.
		5.14	Favorecer el interés por la ergonomía y los riesgos que lleva el desconocimiento.
6	**Evaluaciones**	6.1	Hacer evaluación sobre estos aspectos en cierto periodo de tiempo.
		6.2	Mejorar el balance del flujo de trabajo y las actividades diarias para evitar el sobre carga.
		6.3	Fomentar el diseño ergonómico de los puestos de trabajo y las cargas laborales.
		6.4	Que se tengan un control, como una clínica empresarial.
7	**Implementar Programas**	7.1	Sigan el programa de SSO para ergonomía.
		7.2	Implementar programas de apoyo.
		7.3	Formar un comité de SSO.
		7.4	Desarrollo de un programa integrador con temática en ergonomía.
		7.5	Diseño de un comité de seguridad para el cumplimiento la ley de prevención de riesgos

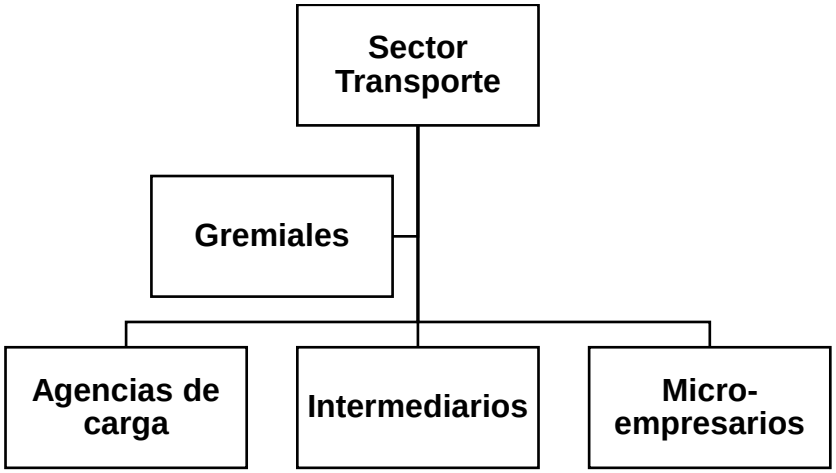
			Mejorar en medidas preventivas, para evitar las consecuencias de una mala postura.
		7.6	Que mejoren los niveles de importancia de los aspectos ergonómico.
8	**Zona de descanso**	8.1	Zona de descanso.
		8.2	Espacios de relajación y estiramientos.
		8.3	Que trate la manera de llevar con calma las cosas que se desempeñan.
		8.4	Descanso entre tiempos.
		8.5	Proponer descansos en un periodo de tiempo establecido o pausas laborales.
		8.6	Promover recesos paulatinamente.
9	**Incentivo**	9.1	Aumento de sueldo.
		9.2	Incentivos en la creación de comités que velen por la seguridad ergonómica.
		9.3	Actividad física para los empleados por dinámicas.
10	**Trabajos menos exigentes**	10.1	Sobrecarga de trabajo y esfuerzo mental
		10.2	Más información sobre la carga mental
		10.3	Que mejore las condiciones de trabajo
		10.4	Que contraten más personal para que no nos sobrecarguen de trabajo. Y que nos brinden
		10.5	Mejorar las cargas mentales
		10.6	Llevar un control de fatiga física y mental
		10.7	No sobrecargar a los empleados con largas horas de trabajo

Fuente: "Encuesta".

Análisis: En esta última pregunta de carácter abierta y opcional se contabilizaron un total de 92 respuestas, podemos observar que varias respuestas son iguales o poseen cierto tipo de similitud con respecto a propuestas de solución le sugiere a la empresa donde labora, por lo que se agruparon para poder contabilizar las propuestas, ya que también hay enfermedades que no tienen relación con la ergonomía. En el caso de la propuesta más sugerida se tiene con 25 encuestados a capacitación de ergonomía, la propuesta referente a charlas de ergonomía fueron 14 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a equipo de trabajo fueron 12 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a área de trabajo fueron 8 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a mejora de puesto fueron 7 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a trabajo menor exigente fueron 7 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a zona de descanso fueron 6 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a implementar programas fueron 6 encuestados que la sugieren, la propuesta referente a uso de evaluaciones fueron 4 encuestados que la sugieren, por ultimo hay 3 encuestados que sugieren el uso de incentivos para solucionar la problemática.

D. DIAGNOSTICO DEL SECTOR.

Diagrama 24: "Estructura que compone el sector transporte de carga terrestre en El Salvador".



Fuente: "Investigación de campo"

Por medio del estudio de campo, se descubrió que "El sector transporte de carga vía terrestre", se encuentra dividido en tres principales niveles representados en el diagrama anterior:

- ✓ **El sector transporte de carga terrestre:** el transporte terrestre es todo aquel movimiento de mercancías que se realiza por tierra. Esta modalidad es una de las más utilizadas a nivel mundial. Se escoge para cargas refrigeradas, a granel, transportes especiales, mercancías peligrosas y el tipo de mercancía que tenga la capacidad de transportar la agencia de carga encargada del destino. Dentro del universo de este sector se encuentran las gremiales, los sindicatos de transportistas, las agencias de carga y transporte, empresas intermediarias que proporcionan servicios aduanales y los microempresarios de transporte.
- ✓ **Gremiales de transportistas:** Las gremiales de transporte de carga vía terrestre se encuentran en el punto más alto del universo del sector, ya que son los que se encargan principalmente de crear socios comerciales, es decir crear un consorcio de empresas en las cuales lejos de verse como competencia se visualicen como socios con los que se puedan contar en las "necesidades" que se presenten a cada uno de los miembros; a su vez, sirven de apoyo para trámites legales y apoyo aduanal para los miembros que pertenecen a la gremial, estas gremiales también abarcan los transportes marítimos, aéreos, haciendo énfasis en el terrestre debido al enfoque de la investigación.

- ✓ **Agencias de carga:** Un agente de carga o freight forwarder es una compañía que se encarga de coordinar el transporte comercial de los envíos para otras empresas. Regularmente, asume la responsabilidad de los envíos hasta que llegan a su destino. Este compromiso depende directamente de los términos de comercio y transporte acordados, así como de los Incoterms determinados. En el salvador existen muy pocas empresas que cuenten con el servicio completo para abastecer las necesidades del todo el sector, es decir con transporte propio, almacenamiento de mercancías o paquetería y logística de transporte, es decir los trámites legales, por lo que por lo general realizan subcontrataciones con otros agentes que se complementen mutuamente, pero las empresas que cuentan por lo menos con una pequeña flota de equipos, así como el almacenamiento y la parte legal son agencias de carga.
- ✓ **Intermediarios:** En el salvador, cuando nos referimos a intermediaros de transporte de carga se refiere a que son representados por agencias de transporte que operan propiamente los servicios legales y el monitoreo de las mercancías, así como también el servicio de transporte, con la diferencia que, no cuentan con una flota vehicular propia y acuden a socios comerciales.
- ✓ **Microempresarios:** Hace alusión a pequeños empresarios que cuentan con una pequeña flota de transporte de vehículos de carga, y ofrecen el alquiler de este tipo de vehículo a agencias de carga o intermediarios, y no ofrecen el servicio administrativo, legal y logístico.

1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE LAS EMPRESAS PERTENECIENTES AL SECTOR

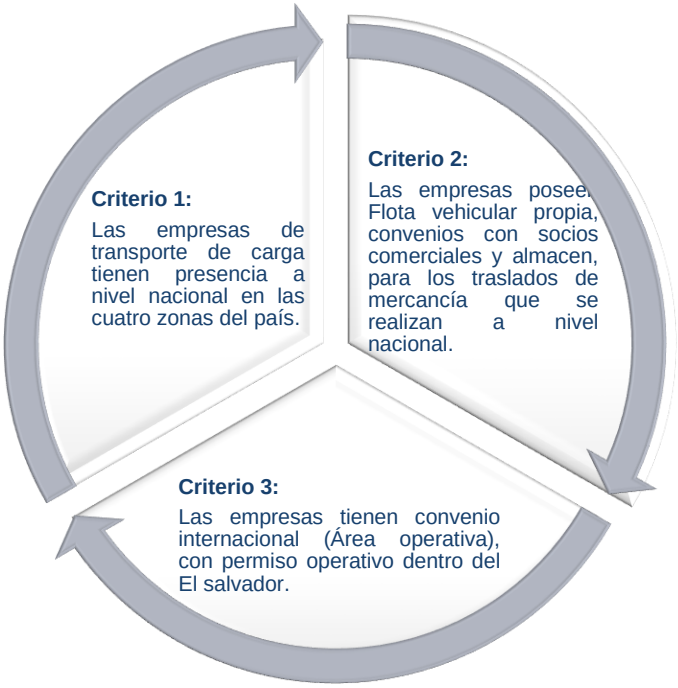
En El Salvador, el Sector de transporte de carga vía terrestre, según los datos proporcionados por el BCR cuenta con un total de 648 empresas de Transporte de carga activas en el país (Véase en el ANEXO 1).

Para el desarrollo de la investigación se determina el universo de la investigación, que es un total de 648 empresas en el territorio nacional, de las cuales se contactaron vía correo electrónico, y llamadas telefónicas como parte de la población de investigación un total de 21, empresas pertenecientes a este sector, que representan un 3% del tamaño total del sector.

a) MUESTREO POR CONVENIENCIA

Dentro de la investigación se proponen criterios, según juicio de la selección de muestreo las empresas, se utiliza únicamente el criterio del investigador para seleccionar a los elementos de la muestra, el cual se basa en el conocimiento y experiencia para escoger a los individuos adecuados. Para dar conformidad al desarrollo de la investigación se determinan los siguientes criterios:

Diagrama 25: "Aplicación de muestreo no probabilístico, método de Juicio u opinión".



Fuente: "Estudio de campo"

Población:

Para determinar la población, se inicia con una investigación exhaustiva de las empresas que cumplieran los criterios antes mencionados, debido a que al iniciar a recabar información se conoce poco sobre el real funcionamiento del sector, inicialmente se consideró tomar una empresas de todas las zonas del país (Oriental – Occidental - Central – Paracentral), pero a medida se avanzó con la investigación y se tuvo el primer acercamiento a las empresas, se descubrió que en su mayoría, las oficinas administrativas y operativas logísticas funcionan en el centro del país, y lo que opera en el resto del país

pertenece a las bodegas, depósitos y sucursales que se rigen bajo los lineamientos de las empresas con la oficina administrativa principal, por lo que podemos delimitar el alcance de la ubicación geográfica de las empresas a investigar.

Al total de la población seleccionada se contactó vía correo electrónico, vía telefónica y a través de visita de campo, se les adjunto y presento la Herramienta 1, como instrumento de comunicación directa y detalle del objetivo de la investigación, así mismo, una solicitud de acceso a las instalaciones.

La información de esta población se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 82: "Catalogo de empresas pertenecientes al sector transporte de carga".

N°	EMPRESA	DIRECCIÓN	CORREO	NUMERO DE TEL.
1	ALG El Salvador, S.A. de C. V	3era calle poniente, calle la ceiba #176, San Salvador	roger@alg3pl.com	2500-4000
2	All Business Logistic Support, S.A. de C.V.	Calle a San Antonio Abad, pje. Valdivieso, No. 15, S.S. (atrás del Auto hotel La Pradera)	gerenciasv@allbusiness-ls.com	2528-3600
3	Intermax El Salvador, S.A. de C. V	79 av. Sur y Calle la mascota, centro comercial las Plazas, Local 1C, col. Escalón, San Salvador	contabilidad.es1@intermaxlogistics.com	2263-9700/ 2263-6700
4	Traders Network Consulting, S.A. de C.V.	Psj. Carbonel, Block B, Col. Roma, #23, San Salvador	elizabeth.villalobos@tncsadecv.com	2260-8263
5	Simja logicts S.A de C. V	Residencial La Cornisa, Calle No 1, casa 8, Lomas de San Francisco, San Salvador.	susana.aguilar@blielsalvador.com	2273-0426 / 2273-9032
6	Grupo logístico de carga de el salvador SA de CV	Km. 9 ½ Autopista a Comalapa, Centro Comercial Santorini, Local 1-A. San Marcos, San Salvador.	salvador.monico@glcamerica.com	2207-5757
7	Carga Urgente de El Salvador, S.A. de C.V.	Calle Los Abetos #23-B, Colonia San Francisco, San Salvador, El Salvador.	rescobar@quickshipping.com	2246-7777/ 7885-0152
8	Agencia de Servicios, S.A. de C.V.	79 av. y Calle Cuscatlán, Edif. Plaza Cristal, Local 2-10. Col. Escalón. S.S.	miguel.flores@gmaritimo.com	2206-5555 / 2206-5523
9	ASAP Logistic, S.A. de C.V.	45 avenida Norte y Prolongación Calle Arce, Local 21, Centro Profesional Roosevelt. San Salvador.	nuila@asap-logistic.com /info@asap-logistic.com	2206-9400

10	Transtainer de El Salvador, S.A. de C.V.	Calle El Mirador y 93 Av. Norte, No 4814, Edificio Vittoria, 4to Nivel, Local 2E, Col. Escalón, San Salvador.	ricardo.martinez@transtainer.net y oscar.gonzalez@transtainer.net	2231-3899
11	RANSA	Complejo logístico Apopa: Nueva carretera panamericana entre redondeles integración 1 y 2, Apopa.	bvelasquezl@ransa.net	25302300 25302340
12	BL Freight International, S.A. DE C.V.	77 av. Norte #420 Bis, Col. Escalón, San Salvador	ivan.ocho@blfreight.com	2528-6326
13	C & C Logistics El Salvador, S.A. de C.V.	Final 25 Av. Sur, Residencial Alfredo Espino, Local # 1F, San Salvador.	logistica-internacional@cyclogistics.net	2522 7973
14	SyS Logistic group S. A. de C. V.	Colonia Miramonte, Final Calle Toluca, #15, San Salvador San Salvador, El Salvador San Salvador CP, 1101	ventas@syslogistica.com	2260 2037
15	Transportemos S.A de C.V	Boulevard Acero # 12-A, Zona Industrial Merliot, Antiguo Cuscatlán.	fmartinez@EMPRESA3.com.sv	2250-9300
16	ATCASAL	Colonia Centroamérica, calle San Salvador y calle Centroamérica #446A, San Salvador, El Salvador	atcasal.sv@gmail.com	
17	ASAC	Calle y Colonia Roma #22-A, San Salvador, El Salvador	directora.de@asac.com.sv	7600 6165
18	Operador Logistico C807	Colonia San Francisco, Avenida Las Bugambilias #19, San Salvador	jayala@c807.com	7183 5956
19	Translogix	acceso Centro de Distribución TRANSLOGIX, San Salvador		
20	REX CARGO	Av. Bernal No. 576 de la Urb. Yumuri, Col. Miramonte. S.S.	ogarcia@EMPRESA4.com	2563-4514
21	EMPRESA 2 Logistics S. A. de C. V.	de CV 79 Av., Sur Edificio Plaza Cristal 2do, Nivel Local 2-3, Col escalón, San Salvador, El Salvador.	elsalvador@ufofreight.com	2208 3565

Fuente: "Pagina web de ASAC, Elaboración propia".

Al contactar a las empresas que forman parte de la población, se notó cautela por parte de las empresas pertenecientes al sector, y únicamente se pudo establecer contacto directo con cuatro de las empresas representativas del sector, de las cuales fueron las únicas que si brindaron retroalimentación del correo donde se aplicó la herramienta 1, así como también se tomó a bien tener contacto directamente con las Gremiales para conocer la opinión con respecto a la situación actual de la Ergonomía dentro del sector.

Tabla 83: "Empresas contactadas".

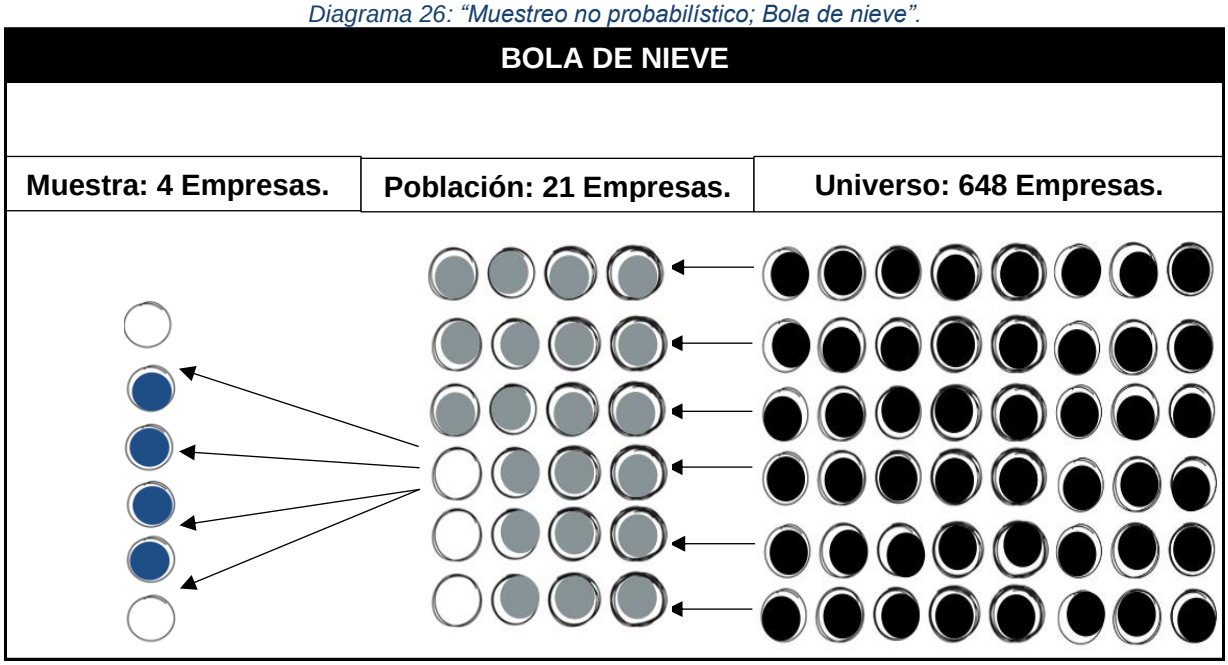
Gremiales	Agencias de Carga.	Agencias de Carga Intermediarias.
ASAC	EMPRESA 3	EMPRESA 1
ATCASAL	EMPRESA 4	EMPRESA 2

Fuente: "Estudio de campo, Elaboración propia".

b) MÉTODO DE BOLA DE NIEVE.

Para realizar la determinación exacta de la muestra de las empresas que se tomarán para ejecutar la investigación, se parte del planteamiento determinado en el método del Juicio o por conveniencia. Se toman inicialmente el universo total de 648 empresas que componen el sector, de las cuales, las empresas que cumplen los criterios propuestos en el método antes mencionado se componen por 21 empresas; las cuales tomaremos como punto de partida para contactarlas vía correo electrónico o telefónica, y obtener acceso a las instalaciones. De las cuales se obtiene el acceso a 4 empresas como resultado final.

Diagrama 26: "Muestreo no probabilístico; Bola de nieve".



Fuente: "Estudio de Campo.

E. ESTUDIO DE CAMPO EN EMPRESAS CON ACCESO

1. EMPRESA 1

a. INFORMACIÓN DE EMPRESA.

Nombre de la empresa: EMPRESA 1 S. A. de C.V.

Servicios de carga terrestre que ofrece:

- ✓ Servicios de transporte, puerta a puerta tanta importación, exportación
- ✓ Transporte de carga sobredimensionada
- ✓ Ingeniería de Transporte y Estudios de Rutas
- ✓ Coordinación de transporte terrestre para la recolección y entrega de la carga
- ✓ Gestión de despacho de aduanas y documentación
- ✓ Opciones de transporte flexibles resultantes de asociaciones cercanas con transportistas líderes.
- ✓ Trazabilidad a través de GPS y otro software de gestión de flotas
- ✓ Soluciones de servicio personalizadas a sus necesidades
- ✓ Manejo de carga peligrosa
- ✓ Control de temperatura: Experiencia en temperatura controlada, refrigerada y congelada que utiliza sistemas de monitoreo de última generación
- ✓ Servicios de custodio
- ✓ Experiencia en servicios de importación, exportación, proyectos, cargas peligrosas & supply chain.

Clasificación CIIU de la empresa:

Sección H: división 49; Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías. Clase 4923, Transporte de carga por carretera.

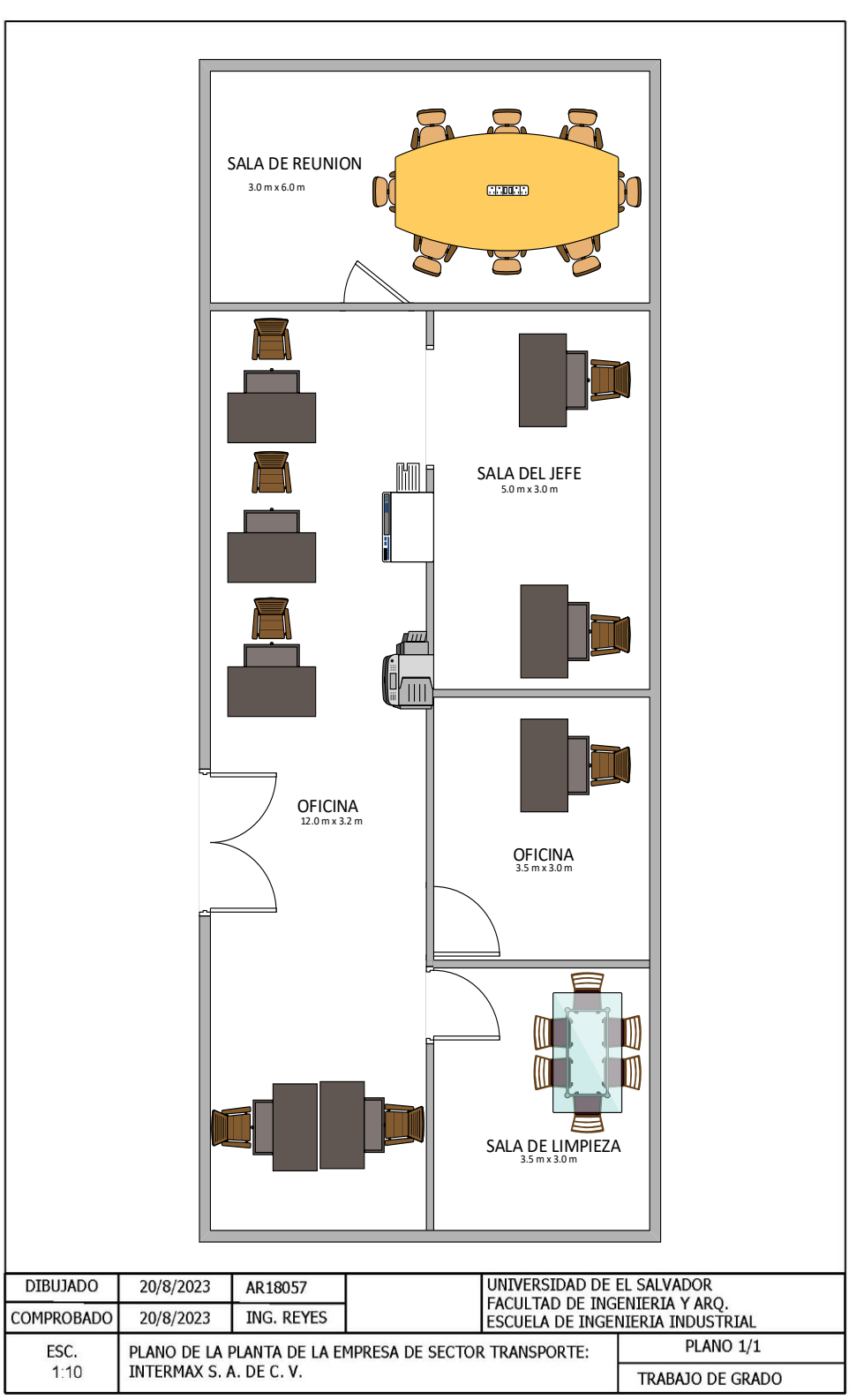
Flota vehicular de EMPRESA 1.

La empresa no cuenta con flota vehicular ya que se dedica a servir como intermediario entre los clientes y las empresas de transporte de carga terrestre.

Planos de la planta:

Las instalaciones de la EMPRESA 1 cuentan con un área administrativa de 90 metros cuadrados (15 metros largo x 6 metros ancho). Cuenta con una sala de reuniones, dos salas de oficina, sala de jefe y una sala de limpieza.

Diagrama 27: "Planos de la planta de EMPRESA 1".



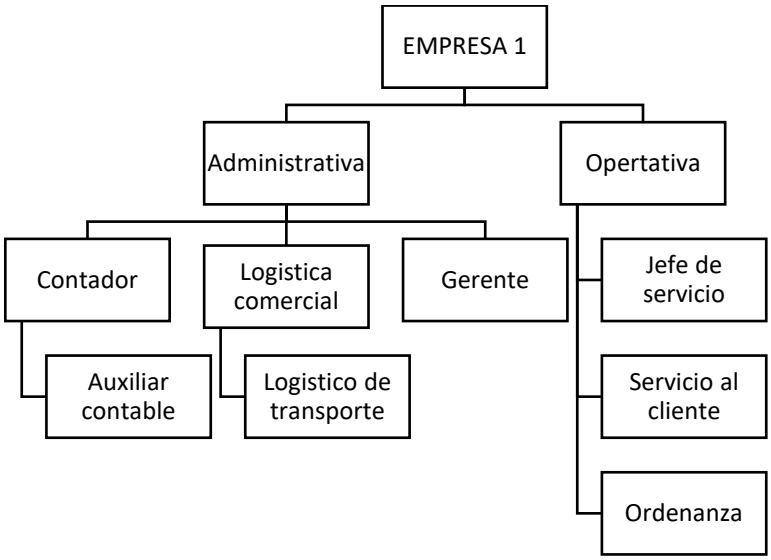
Fuente: "Elaboración propia a través de medición en campo".

Número de empleados: La EMPRESA 1 cuenta con 8 empleados.

Áreas que componen la empresa (organigrama):

Las áreas que componen la EMPRESA 1 siendo una empresa que se dedica a servir de intermediario entre los clientes y las empresas encargadas de ofrecer el servicio de transporte de carga.

Diagrama 28: "Organigrama de la EMPRESA 1".



Fuente: "Entrevista EMPRESA 1".

Como se observa la EMPRESA 1 cuenta con varios puestos de trabajo que están enfocados principalmente al área administrativa, ya que la empresa se enfoca en el servicio de un agente de carga es un facilitador, que sirve de enlace entre cliente y transportista. Ayudan a los clientes a encontrar transportistas fiables capaces de transportar sus mercancías, al tiempo que ayudan a los transportistas a localizar carga

b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

A continuación, se detalla las áreas que componen la empresa, para esta ocasión se centra más la investigación ergonómica sobre los puestos de trabajo que se van a evaluar del área operativa.

Tabla 84: "Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 1".

ÁREA	PUESTO A EVALUAR	N°	DESCRIPCIÓN
Área Administrativa	Contador	1	Se encarga de registrar y verificar en el sistema los movimientos y transacciones contables realizadas en la empresa (pagos a proveedores, cargos bancarios, transferencias, facturas, inventario, entre otras) así como también el preparar reportes y estados financieros.
	Auxiliar Contable	1	Brinda apoyo al contador y colaborar en trasladar la información de las transacciones diarias a los libros contables digitales, libro diario y libro mayor, para el registro diario de las transacciones.
	Logística Comercial	1	Consiste en supervisar los productos que se mueven entre las empresas que solicitan el servicio de transporte y la empresa que se subcontrata para transporte.
	Gerente	1	Se encarga de gestión de las operaciones diarias dentro de la empresa. Supervisando todos los aspectos importantes, desde la logística de transporte hasta los tratos con los clientes, y se aseguran de que todo funcione correctamente.
	Servicio al cliente	1	Se encarga de resolver las consultas que tienen los clientes a cerca del servicio de transporte, así como de la documentación que se necesita entre otras.
Área Operativa	Jefa de servicio	1	Se encarga del servicio al cliente tiene muchas responsabilidades, como establecer estrategias, tareas, políticas y estándares de servicio, liderar y motivar al personal de servicio al cliente.
	Logístico de transporte	1	Se encargan de la planificación y gestión de la logística del transporte a los clientes, que se optimice la coordinación y dirección de los pedidos.
Área de aseo	Ordenanza	1	Se encarga de mantener el orden y aseo de las oficinas limpiando los pisos, recolección y vaciar la basura.

Fuente: "Entrevista con encargado de EMPRESA 1".

c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA.

Con el fin de cumplir con el objetivo de la investigación, sobre la recolección de información de la ergonomía se hizo una entrevista al jefe de EMPRESA 1.

Herramienta 3: Es un cuestionario diseñado para el primer acercamiento a EMPRESA 1, para obtener información de la estructura interna de la empresa. Véase en ANEXO 10.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. **Nombre del departamento o área de la empresa.**

Respuesta: El área donde se les ha permitido el acceso a su investigación es el área administrativa de la empresa transporte de carga.

2. **Personal a cargo del área (cargo que desempeña).**

Respuesta: Quien está a cargo de esta área es mi persona Lic. Yonatan Villalobos, soy el gerente.

3. **Cantidad de puestos que hay en el departamento o área.**

Respuesta: Actualmente se cuenta en la empresa con 5 tipos de puestos.

4. **Cuáles son los puestos. Respuesta:**

Servicio al cliente, Comerciales, Transporte terrestre, Contabilidad y Gerencia

5. **Una breve descripción de las funciones. Respuesta:**

Servicio al cliente: Coordina los diferentes embarques marítimos y aéreos, desde que son prealertados, despachados de origen hasta su arribo y entrega en puerto o almacén.
Comerciales: Se encarga de cotizar y dar mantenimiento a la cartera de clientes para la generación de nuevos embarques.
Transporte terrestre: Coordina exclusivamente los embarques Centroamérica, México y Panamá.
Contabilidad: Se encarga de la facturación cobros a clientes, pago a proveedores y presentación de estados financieros.
Gerencia: Lidera la operación en general de la sucursal de El Salvador y atiende cualquier solicitud de los directores regionales.

Herramienta 4: Es un cuestionario dirigido al Encargado de la EMPRESA 1, para la recolección de la información acerca de la situación ergonómica dentro de la empresa. Véase en ANEXO 11.

1. **¿Lleva un control sobre las inasistencias que ocurren por enfermedades ergonómicas?**

Respuesta: “Llevamos un registro por si ocurren un accidente o enfermedades, digamos que nosotros tenemos dos formatos, que se llenan en el caso de inasistencias uno se llama boleta de permiso y de vacaciones, la boleta de permiso que aplica cuando hay un percance de salud o familiar algo que este pues fuera de lo normal, los trabajadores nos informan que no puedo venir a la empresa que tienen un inconveniente se lo informan a su jefe inmediato, se le explica y ya le dice si no puede asistir se le da el permiso y al siguiente día el empleado llena la boleta que es de permiso pero si no está la otra boleta de vacaciones pero esta tiene que hacerla con 5 días de anticipación si ellos dicen la otra semana quiero un día o dos de vacación, porque acá la mayoría de trabajo de nosotros pues nadie se puede ir 15 días solo se puede ir a lo más una semana seguida, entonces llevamos ese control digamos yo llevo ese registro donde voy guardando todas las boletas de permiso”.

2. **¿Qué tan común es que un empleado falte por problemas relacionados a salud ergonómicos?**

   Respuesta: “La mayoría de los casos que se presentan en la empresa es por enfermedades respiratorias. Casi no se tienen enfermedades por problemas de carácter ergonómicos como dolores en el cuerpo esto se puede deber que en su mayoría es trabajos de oficina”.

3. **¿En caso de que se presente algún caso o enfermedades de tipo ergonómicos la empresa cuenta con protocolos a seguir para poder tratar a los empleados? Respuesta:** “No hay protocolo pero si lo principal es que vayan a la unidad del seguro social, el seguro social evalúa y determina si en efecto hay alguna lesión sea o no por trabajo, si hay que tratarla y debe descansar, el seguro social le da la incapacidad, he igual, en la empresa no somos tan estrictos; en el sentido de que si el trabajador menciona que le duele la espalda y no quiere ir al seguro, o sufre una lesión ya sea en la muñeca o la espalda; lo que se hace es mandarlos para la casa y se le de uno a dos días para que repose y sea su vacación”.

4. **¿Dentro de la empresa ha ocurrido un caso de un trabajador que presente síntomas de estrés laboral y tenga que tomar una incapacidad?**

Respuesta: “Ningún empleado se ha ido por estrés laboral, pero si ha pasado que venimos digamos ya aquí si se siente un poco digamos el estrés, un poco con el cuello torcido uno digamos lo que, si estábamos haciendo ya que en la empresa se estaba teniendo un gran volumen de carga, la parte de recursos humanos en costa rica empezó a implementar pausas, digamos tipo 9 de la mañana pues tomábamos una pausa de unos 10 minutos para mejorar el estrés”.

5. **¿Cuál sería la postura de más alto riesgo que realiza? ¿En el caso de oficina se sobre entiende?**

   Respuesta: Bueno la más común es que al estar bastante tiempo sentados se nos olvida y comenzamos a inclinar la espalda y con eso hay que tener mucho cuidado ya que después puede ocasionar problemas en la espalda.

6. **¿Tienen un jefe de seguridad y salud ocupacional?**

   Respuesta: No, dentro de la empresa no contamos con un área de seguridad y salud ocupacional y pues como tal no tenemos un encargado. Aunque en la sucursal de Costa Rica si se cuenta con un jefe de seguridad.

7. **¿Cuánto tiempo cree que mantiene esa postura en la jornada laboral?**

Respuesta: La postura que más se mantiene es la de estar sentado en la mayor parte de la jornada de trabajo, entonces bien un trabajador puede estar en esa posición unos 40 minutos por hora.

8. **¿Dan capacitaciones al personal sobre cómo prevenir las lesiones en los puestos de trabajo?**

   Respuesta: Capacitaciones referente a ergonomía no damos a los empleados, pero si les proporcionamos el equipo de oficina pensado en evitar los problemas más comunes como el dolor de espalda, el cuello, entre otros.

9. **¿Qué nivel de atención se requiere para desarrollar sus labores? ¿Los accidentes causados son leves o moderados?**

   Respuesta: Se requiere un nivel de atención moderado ya que así se evita que ocurre errores, ya que estar atento es algo vital en cualquier puesto que uno desempeñe desde el de ordenanza hasta el jefe.

10. ¿Considera que el trabajo que desempeñan los colaboradores es repetitivo?

Respuesta: Si tiene grado de repetitividad las funciones que uno desempeña al atender a las solicitudes de los clientes, pero siempre hay acciones que uno hace para romper esa repetitividad durante la jornada.

11. ¿Qué tan importante es la comunicación del puesto?

Respuesta: Nosotros como empresa pues no tenemos normal estrictas que limiten la comunicación entre los puestos, y es importante la comunicación dentro de nuestras funciones para poder evitar errores.

d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR.

Evaluación de los puestos de trabajo

A continuación, se desarrollará una tabla con los puestos de trabajo a evaluar dentro de la EMPRESA 1, junto a las herramientas que se van a utilizar según las actividades que se realizan.

Tabla 85: "Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 1".

N°	PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO
1	Gerente	LEST	Ya que se encarga de desempeñar actividades administrativas que es necesario un análisis del entorno.
2	Logístico de transporte	LEST	Ya que el trabajo que desempeña es tanto operativo como administrativo se tomó a bien aplicar este método que combina diversos ambientes
3	Servicio al cliente	LEST	Este puesto desempeña funciones de apoyo al supervisor, por lo que se toma a bien utilizar el mismo método.
4	Ordenanza	LEST	Debido a que la ordenanza se desenvuelve en diferentes ambientes, se decidido utilizar este método, que se adapta al manejo de Carga física, Entorno físico, Carga mental y Aspecto psicosocial.
5	Logística Comercial	RULA	Este puesto desempeña actividades tanto administrativas como operativas, por que funge su vez de bodeguero, por lo que su continuo movimiento es propicio para evaluar

			su condición ergonómica a través del método RULA.
6	Auxiliar contable	RULA	Este puesto también presenta sobreesfuerzo por posturas mantenidas y movimientos repetitivos, donde se ven afectadas en las tareas que desempeña las extremidades de todo el cuerpo, siendo propicio para evaluar a través. de dicho método.
7	Contador	RULA	En este puesto se utiliza mucho el esfuerzo físico a través del levantamiento de cargas pesadas o paquetería, por lo tanto, el método NIOSH se especializa en este tipo de actividades.
8	Jefa de servicio	RULA	El trabajador encargado de desempeñar está labor tiene una variabilidad de actividades por desarrollar, y debido a que hacer levantamientos de cargas es una de ella se vuelve propicio para aplicar el método seleccionado.

Fuente: "Elaboración propia".

e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS.

A continuación, se presenta la aplicación de las herramientas para el levantamiento de la información según el puesto de trabajo y el método que se adapte a cada puesto:

MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL).

La información recolectada es a los trabajadores de los puestos de Gerente, Logística de transporte, Atención al cliente y Ordenanza de la EMPRESA 1, se adquirió por medio de la aplicación de una técnica y el uso de instrumento de medición para luego ingresar esta información en el software online de Ergonautas.

En el grafico que se obtuvo de ingresar los datos en el software se observa los resultados de cada uno de los factores evaluados por dimensiones, calificado por puntuaciones entre un rango de 0 a 10.

1. GERENTE DE EMPRESA 1.

Tabla 86: "Tabulación del método LEST para Gerente de EMPRESA 1".

Nombre de la empresa: EMPRESA 1			**MÉTODO LEST**			
			Evaluador: AR18057			
			Puesto: Gerente			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23					
1.CARGA FÍSICA						
Carga Estática			**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**		**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:			<5		<30	x
Normal	50		5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros			20 a <35		120 a 209	
De pie:			>= 50		210 a 299	
Normal	5				>=300	
Con brazos en extensión frontal			Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros			**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación			Distancia recorrida			1
Muy inclinado			**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:			<10	x	<1	
Normal			10 a <30		1 a <2	x
Inclinado			30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros			60 a <120		5 a <8	
Tumbado:			120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros			210 < 300		12 a <20	
Agachado:			>= 300		>=20	
Normal						
Con los brazos por encima de los hombros						
2. ENTORNO FISICO						
2.1 AMBIENTE TERMICO			**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25		Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	24		Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8		Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos		Molesto			
			Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	350
Débil		Elevado	x	Medición 2	400
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	x
>105				No	

3. CARGA MENTAL.							
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.							
Repetitivo.				**No repetitivo.**			x
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:				En accidente puede parar la maquina			x
<= 1/2 hora				**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**			
>1/2 hora <= 1 día							
2 días a <= 1 sema				Si	x	No	
>1 sem a <= 1 mes				**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**			
> 1 mes							
Nunca				Si	x	No	

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado	x	< 10 min		20 a < 40 min	x
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

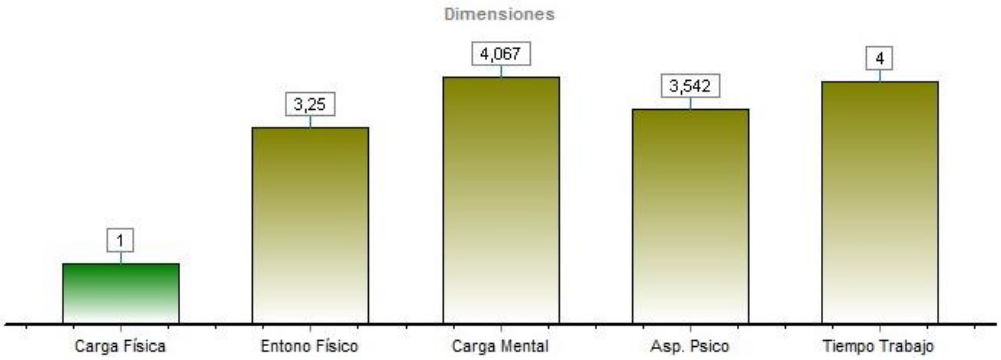
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				no	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		2
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		no
< 2 mn/h	x	7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		x
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes				x	Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal				44	**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias				1			
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente:" Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 36: "Resultados de Método LEST para Gerente de EMPRESA 1".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1, lo que significa que dentro de la empresa es satisfactorio al tener una carga física mínima.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3.25, lo que significa dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 4.067, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.52, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4, lo que significa que se está presentando ligeras molestias en los trabajadores.

2. LOGÍSTICA DE TRANSPORTE DE EMPRESA 1.

Tabla 87: "Tabulación del método LEST para Logística de transporte de EMPRESA 1".

Nombre de la empresa: EMPRESA 1			**MÉTODO LEST**			
			Evaluador: AR18057			
			Puesto: Logística de transporte			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23					
1.CARGA FÍSICA						
Carga Estática			**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**		**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:			<5		<30	x
Normal	55		5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros			20 a <35		120 a 209	
De pie:			>= 50		210 a 299	
Normal					>=300	
Con brazos en extensión frontal			Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros			**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación			Distancia recorrida			
Muy inclinado			**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:			<10	x	<1	
Normal			10 a <30		1 a <2	x
Inclinado			30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros			60 a <120		5 a <8	
Tumbado:			120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros			210 < 300		12 a <20	
Agachado:			>= 300		>=20	
Normal						
Con los brazos por encima de los hombros						
2. ENTORNO FÍSICO						
2.1 AMBIENTE TÉRMICO			**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25		Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	24		Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8		Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos		Molesto			
			Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	300
Débil		Elevado	x	Medición 2	3500
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	Elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.							
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.							
Repetitivo.	x			**No repetitivo.**			
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:				En accidente puede parar la maquina			
<= 1/2 hora	x			**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**			
>1/2 hora <= 1 día							
2 días a <= 1 sema				Si		No	
>1 sem a <= 1 mes				**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**			
> 1 mes							
Nunca				Si		No	

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado	x	< 10 min		20 a < 40 min	x
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

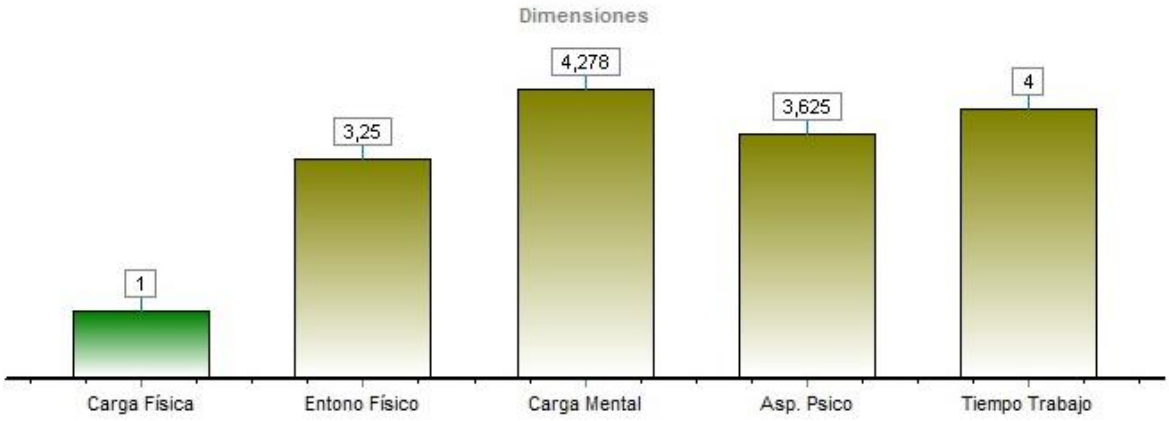
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				si	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		1
Controlar el ritmo de operaciones				no			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes				x	Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal				44	**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias				1			
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 37: "Resultados de Método LEST para Logística de transporte de EMPRESA 1".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1, lo que significa que es satisfactorio al tener una carga física mínima dentro de la empresa.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3.25, lo que significa que dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 4.278, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.625, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4, presentando ligeras molestias en los trabajadores.

3. ATENCIÓN AL CLIENTE DE EMPRESA 1.

Tabla 88: "Tabulación del método LEST para Atención al cliente de EMPRESA 1".

Nombre de la empresa: EMPRESA 1		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
Área: Administrativa	**Fecha:**15/05/23	**Puesto**: Servicio de atención al cliente			
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	x
Normal	50	5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5	10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	5			>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			1
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	x
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	22	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	300
Débil		Elevado		Medición 2	350
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	Medio
Numero de ruido impulsivos >85 dB				**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	x
>105				No	

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.		**No repetitivo.**	x
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	si
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día			
2 días a <= 1 sema		Si x No	
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si No x	

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	x

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.

x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

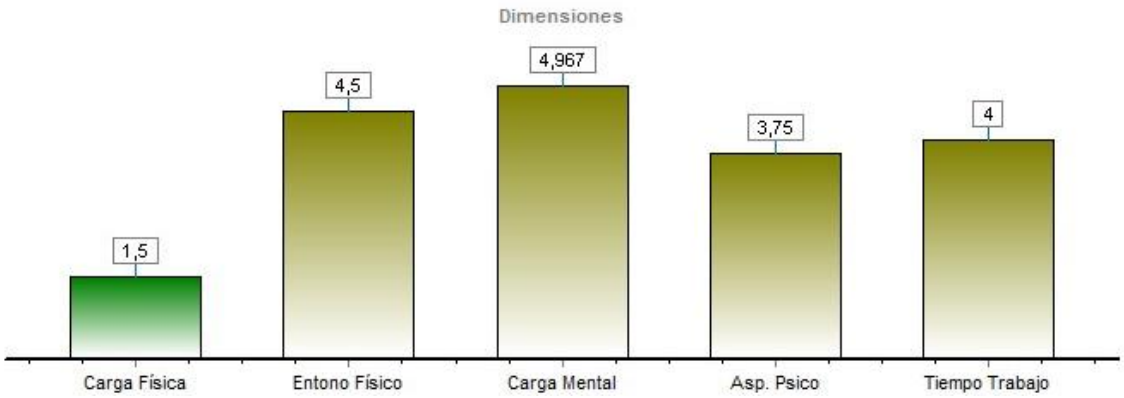
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				x	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		2
Controlar el ritmo de operaciones				x			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		si
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad				x	Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		x
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		x
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente				x	Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Analisis:

Ilustración 38: "Resultados de Método LEST para Atención al cliente de EMPRESA 1".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1.5, lo que significa que es satisfactorio al tener una carga física mínima.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 4.5, lo que significa que dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 4.967, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.75, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4, presentando ligeras molestias en los trabajadores.

4. ORDENANZA DE EMPRESA 1.

Tabla 89: "Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 1".

Nombre de la empresa: EMPRESA 1		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
		Puesto: Ordenanza			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	x
Normal	5	5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	5			>=300	
Con brazos en extensión frontal	45	Peso en kg			2
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación	5	Distancia recorrida			5
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30	x	1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	x
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25	Duración diaria (h)		-<2	
Temperatura del aire (°C)	22	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	300
Débil		Elevado		Medición 2	350
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	medio
Numero de ruido impulsivos >85 dB				**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	x
>105				No	

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.		**No repetitivo.**	x
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	x
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día			
2 días a <= 1 sema		Si	No x
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si	No x

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min	x	>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

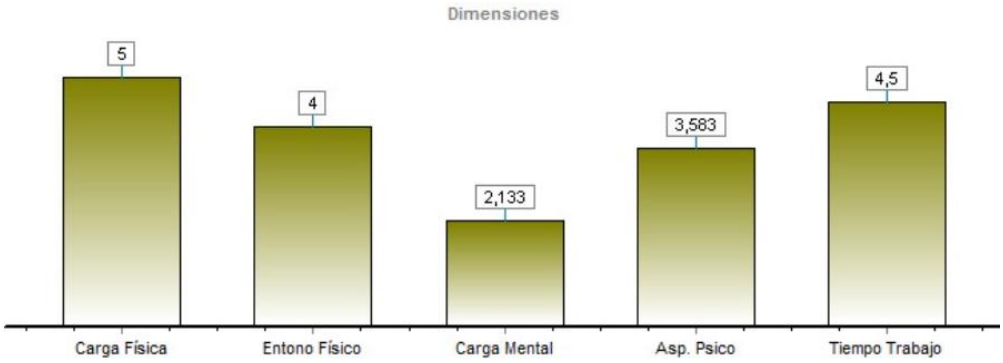
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				x	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		4
Controlar el ritmo de operaciones				x			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		si
< 2 mn/h	x	7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad				x	Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACION CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		x
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente				x	Formación en la empresa		x
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 39: "Resultado de método LEST para Ordenanza de EMPRESA 1".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 5, lo que significa que dentro de las labores de ordenanza se presenta débiles molestias que se realizarse leves mejoras puede aportar más comodidad a sus labores.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 4., lo que significa que dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 2.133, lo que significa que se encuentra en una situación satisfactoria.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.583, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4.5, presentando ligeras molestias en los trabajadores debiendo dar pequeñas mejoras para hacer más cómodo sus labores.

RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT).

5. LOGÍSTICA COMERCIAL DE EMPRESA 1.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Realizar el registro de compras y servicios de la empresa. Dando coberturas a todos los pedidos en ejecución
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en la oficina, sentado durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Henry David López Hernández LH17028

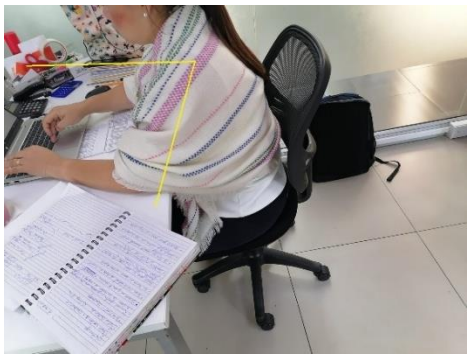
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo.**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 90° a 45°.

Ilustración 40: "Evaluación de brazo izquierdo de Logística comercial de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo.**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre 60° -100 de flexión.

Ilustración 41: "Evaluación de antebrazo de Logística comercial de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición del trabajador según el ángulo de la Muñeca tiene una posición neutral.

Ilustración 42:" Evaluación de Muñeca de Logística comercial de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición de cuello.**

Angulo de extensión del cuello del trabajador, según postura de espalda el eje inicial de referencia mayor de 20°.

Ilustración 43: "Evaluación de Cuello de Logística comercial de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de Tronco.**

Angulo de extensión del tronco del trabajador, según la referencia de la espalda la flexión 40°.

Ilustración 44: "Evaluación de Tronco de Logística comercial de EMPRESA 1".

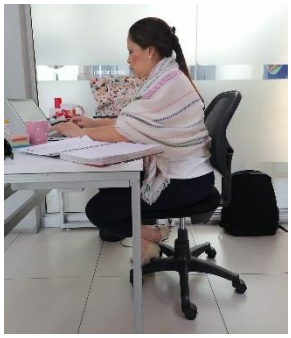


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de Pierna.**

Evaluación de piernas del trabajador, están apoyadas a nivel del piso y su postura es neutra durante un periodo largo de tiempo, sin embargo, no la limita a colocarse de pies.

Ilustración 45: "Evaluación de pierna Logística comercial de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

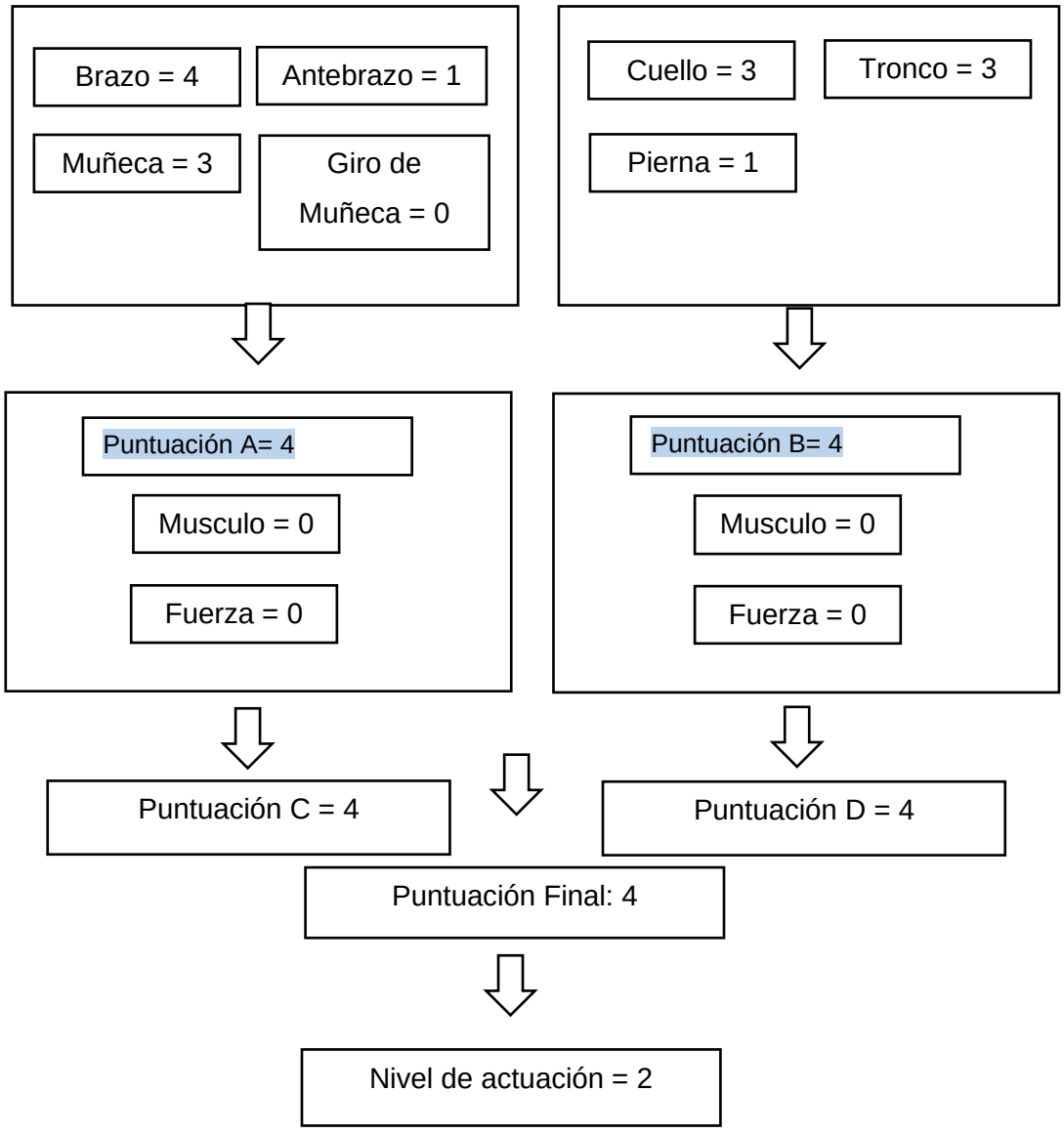
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son casi nulas, no es menor a 2 kg por carga ocasional de documentos.

Esquema de puntuaciones de la zona Izquierda del cuerpo:

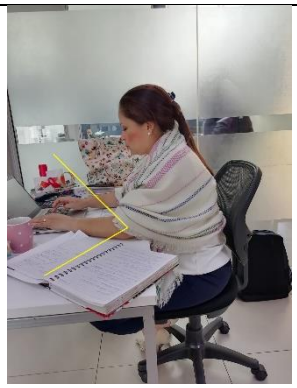
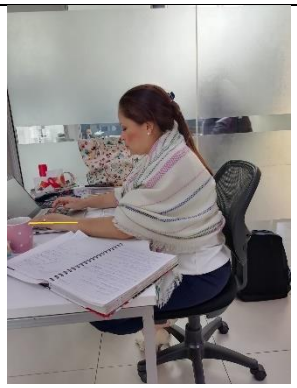
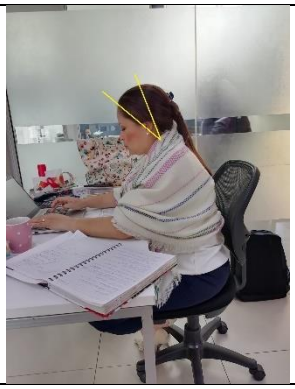
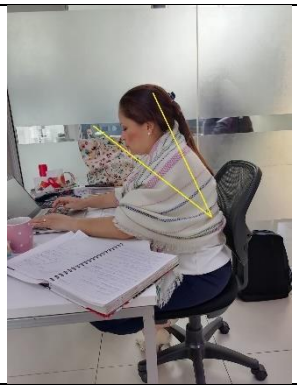
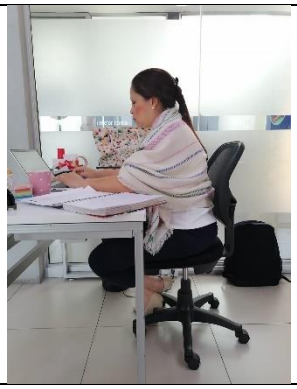
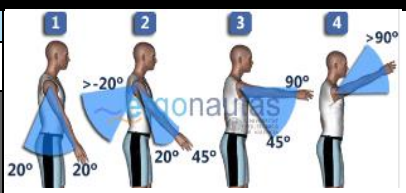
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en: “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

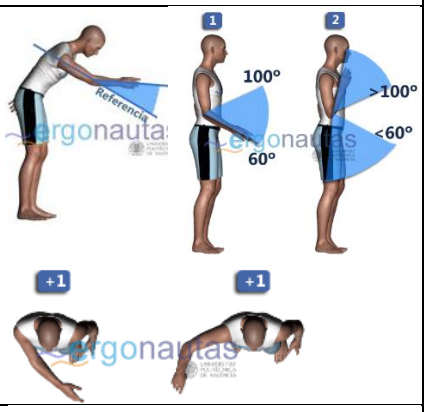
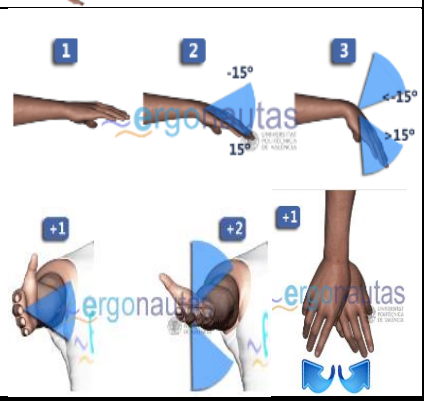
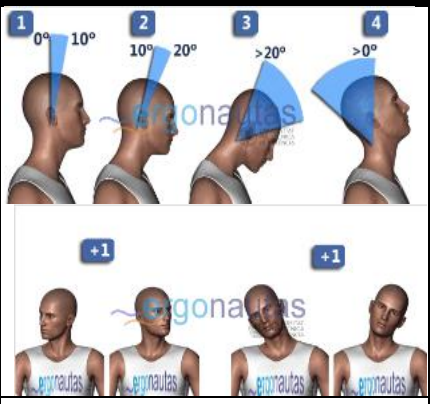
Diagrama 29: “Esquema de puntuación del método RULA, Logística Comercial EMPRESA 1”.

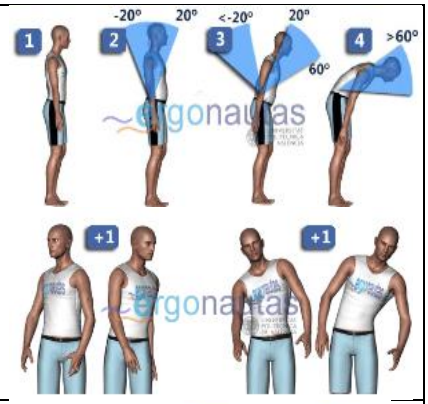


Fuente: “Evaluación propia”.

Tabla 90: "Tabulación del método RULA para Logística Comercial de EMPRESA 1".

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 1</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Comercial</td><td>EVALUADOR:</td><td>Lh17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Logística comercial</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td>MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 85°</td><td>Ángulos: 80°</td><td>Ángulos: 0°</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td>PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20°</td><td>Ángulos: 30°</td><td>Ángulos: N/A</td></tr>
<tr><td colspan="4">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="3">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="3">3+1 hay apoyo</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 
</td></tr>
</table>

> 90° flexión.	4			
ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	**1**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**3**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**3**	
Flexión entre 0° y 20°	2			

Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**4**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	El puesto desarrollado es estático y se mantiene así durante el periodo laboral
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente. — **0**
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**4**
PUNTUACIÓN TOTAL				**4**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	**4**
NIVEL DE ACTUACION	Pueden requerir cambios
ACTUACIÓN	Se requiere que se capacite al trabajador con posturas que no ponga en riesgo al trabajador.

Fuente: "Visita de campo".

AUXILIAR CONTABLE DE EMPRESA 1.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Apoyar el registro contable y planilleros de que la empresa realiza durante cobros y honorarios.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en la oficina, sentado durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Henry David López Hernández LH17028.

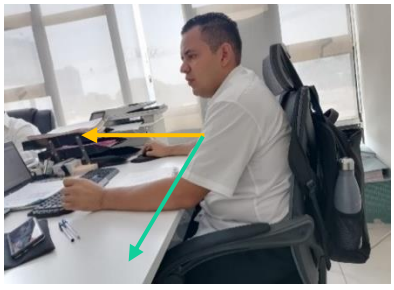
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 60°.

Ilustración 46: "Evaluación de brazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1 ".

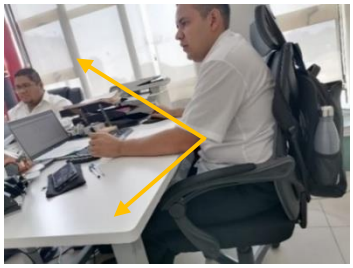


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre 70° de flexión.

Ilustración 47: “Evaluación de antebrazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".

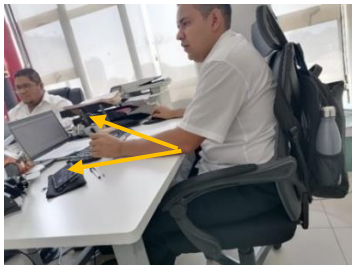


Fuente: “Visita de campo”.

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o El ángulo de la muñeca está entre -10° de extensión y de Desviación cubital de la muñeca.

Ilustración 48: “Evaluación de muñeca de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".



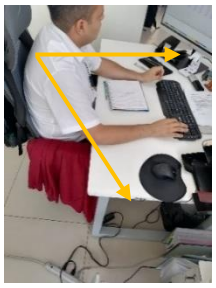
Fuente: “Visita de campo”.

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo.**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 20° y 45°.

Ilustración 49: “Evaluación de brazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1”.

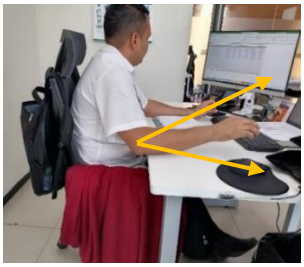


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o el antebrazo está entre 60° de flexión.

Ilustración 50: "Evaluación de antebrazo de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".

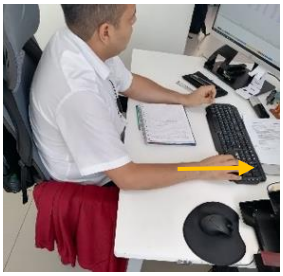


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o el ángulo de la muñeca está en una postura neutral.

Ilustración 51: "Evaluación de muñeca de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".



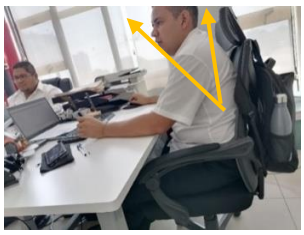
Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición de cuello.**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre 0° y 10 ° de extensión. Posición del cuello más giro rotado.

Ilustración 52: "Evaluación de Cuello de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".

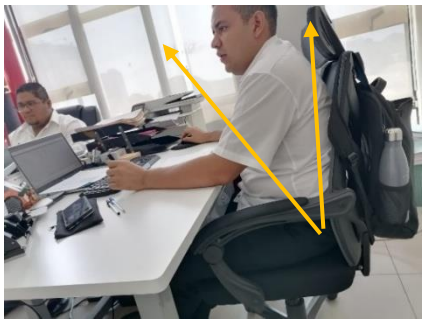


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de tronco.**

La postura del trabajador esta rotado y se encuentra en un Angulo de -17° tomando como referencia la espalda del trabajador.

Ilustración 53: "Evaluación de Tronco de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".

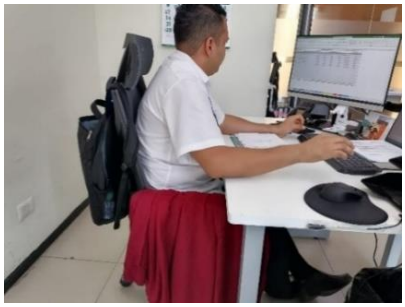


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de piernas.**

Posición de las piernas del trabajador: El Trabajador está sentado y tiene el peso distribuido de forma simétrica.

Ilustración 54: "Evaluación de piernas de Auxiliar Contable de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

Fuerzas/Carga ejercidas:

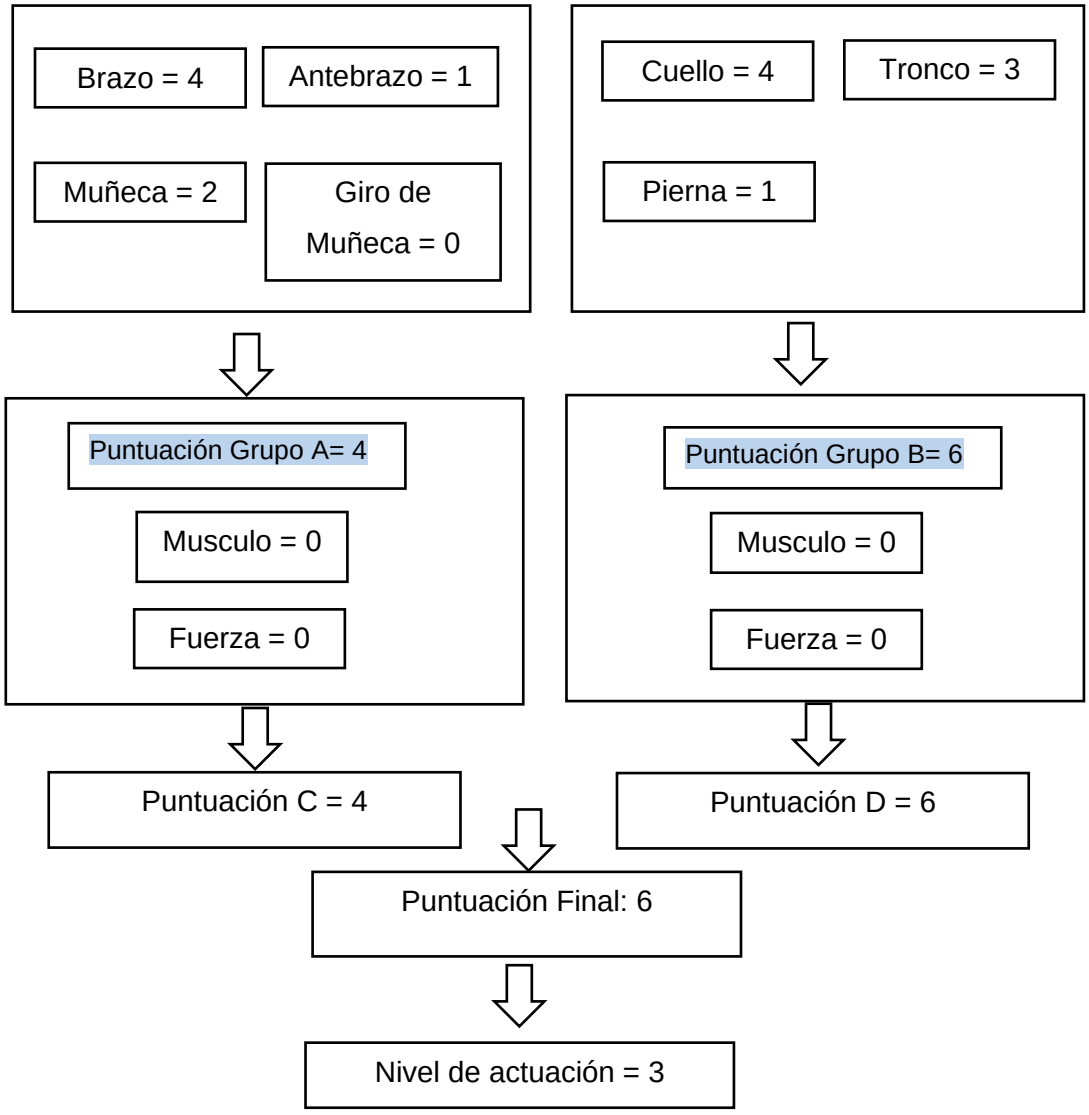
Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son casi nulas, no es menor a 2 kg por carga ocasional de documentos.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en "Puntuación de grupo

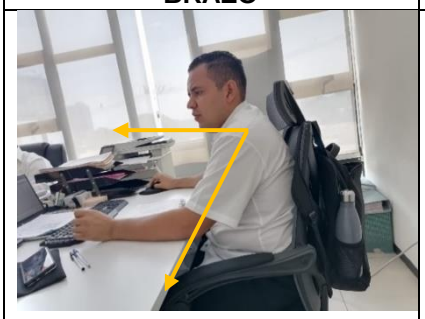
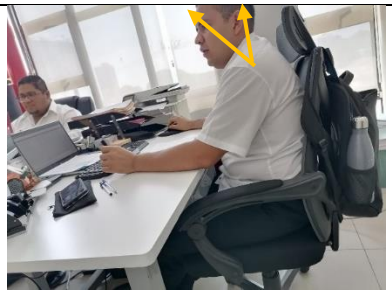
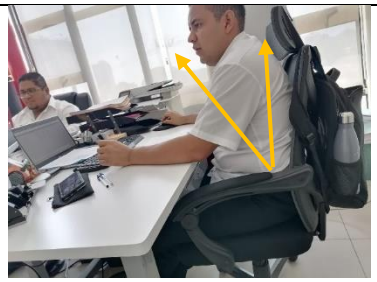
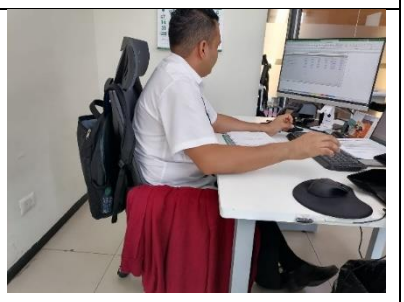
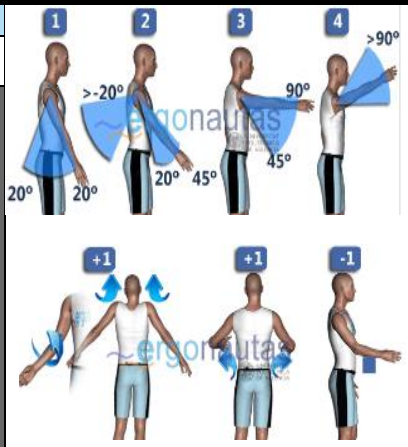
A”. Fuente: “Ergonautas” , “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

Diagrama 30: “Esquema de puntuación del método RULA, Asistente administrativo EMPRESA 1”.

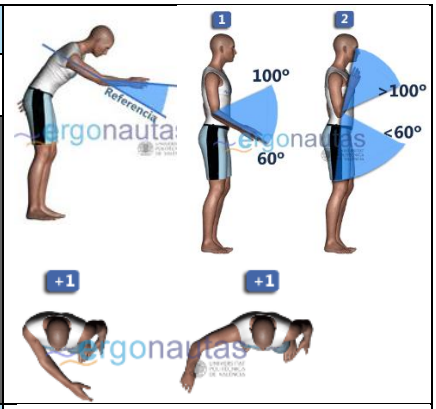


Fuente: “Evaluación propia”.

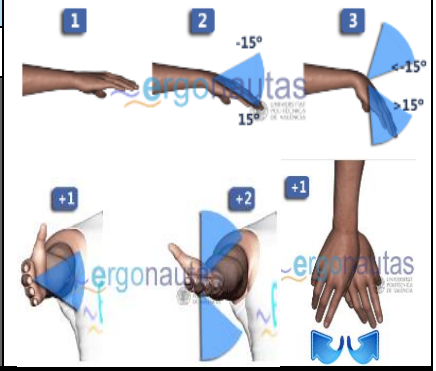
Tabla 91: "Tabulación del método RULA para Asistente de contabilidad de EMPRESA 1".

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar:</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Contabilidad</td><td>EVALUADOR:</td><td>LH17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Auxiliar Contable</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="2">Desempeño de las actividades cotidianas</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td>MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 60°</td><td>Ángulos: 70°</td><td>Ángulos: Neutra</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td>PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 15°</td><td>Ángulos: 10°</td><td>Ángulos: N/A</td></tr>
<tr><td colspan="4">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="4">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="4">3 +1 apoyo</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td>> 90° flexión.</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
</table>

ANTEBRAZO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**
> 100° < 60° flexión	2		

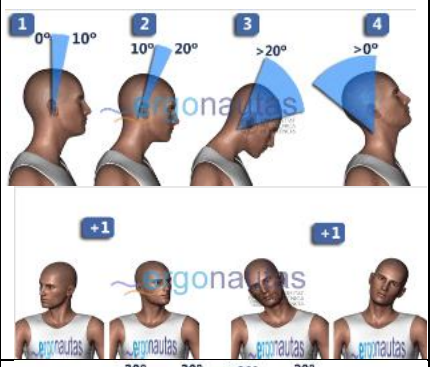


MUÑECA			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	**2**
0° - 15° flexión / extensión	2		
> 15° flexión / extensión	3		

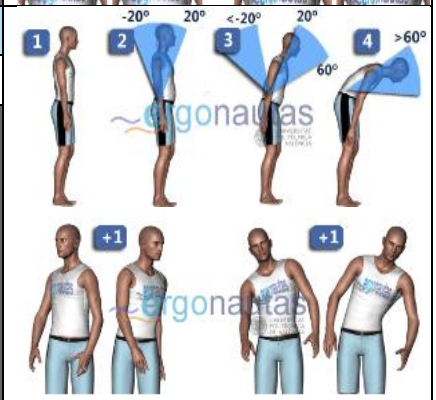


GRUPO B

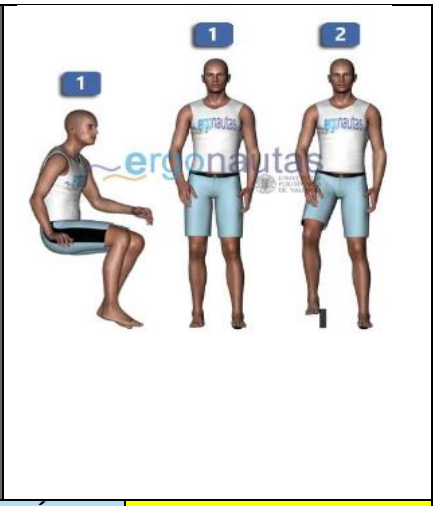
CUELLO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**3+1 cabeza rotada**
10° - 20° flexión	2		
> 20° extensión	3		
Extensión en cualquier grado	4		



TRONCO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2+1 tronco rotado**
Flexión entre 0° y 20°	2		
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		



PIERNAS			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**

Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**6**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	La tarea no requiere que el trabajador emplee fuerza muscular
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	**0**
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**6**
PUNTUACIÓN TOTAL				**6**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	**6**
NIVEL DE ACTUACION	Se requiere hacer cambios
ACTUACIÓN	Mediante el análisis del puesto se aprecia una

Fuente: "Visita de campo".

CONTADOR DE EMPRESA 1.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Realizar el registro contable de todos los ingresos y egresos de la empresa.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en la oficina, sentado durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Nataly Paola Gámez González GG18058.

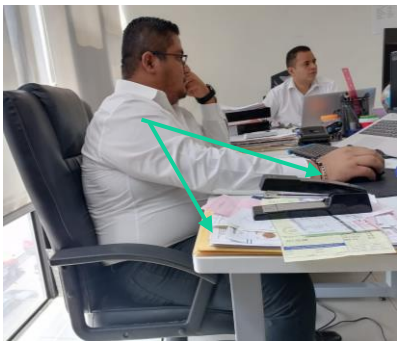
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 20° y 45°.

Ilustración 55: "Evaluación de brazo derecho de contador de EMPRESA 1".

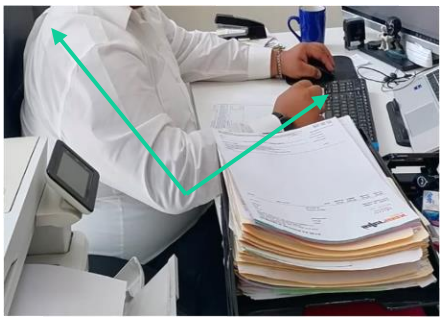


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre 60° de flexión.

Ilustración 56: "Evaluación de antebrazo derecho de contador de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o El ángulo de la muñeca está entre -15° de extensión y de Desviación cubital de la muñeca.

Ilustración 57: "Evaluación de muñeca derecha de contador de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre 0° y 10 ° de extensión. Posición del cuello.

Ilustración 58: "Evaluación de cuello de contador de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador bien colocada con un ángulo de 90°.

Ilustración 59: "Evaluación de espalda de contador de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

Posición de las piernas del trabajador: El Trabajador está sentado y tiene el peso distribuido de forma simétrica.

Ilustración 60: "Evaluación de piernas de contador de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

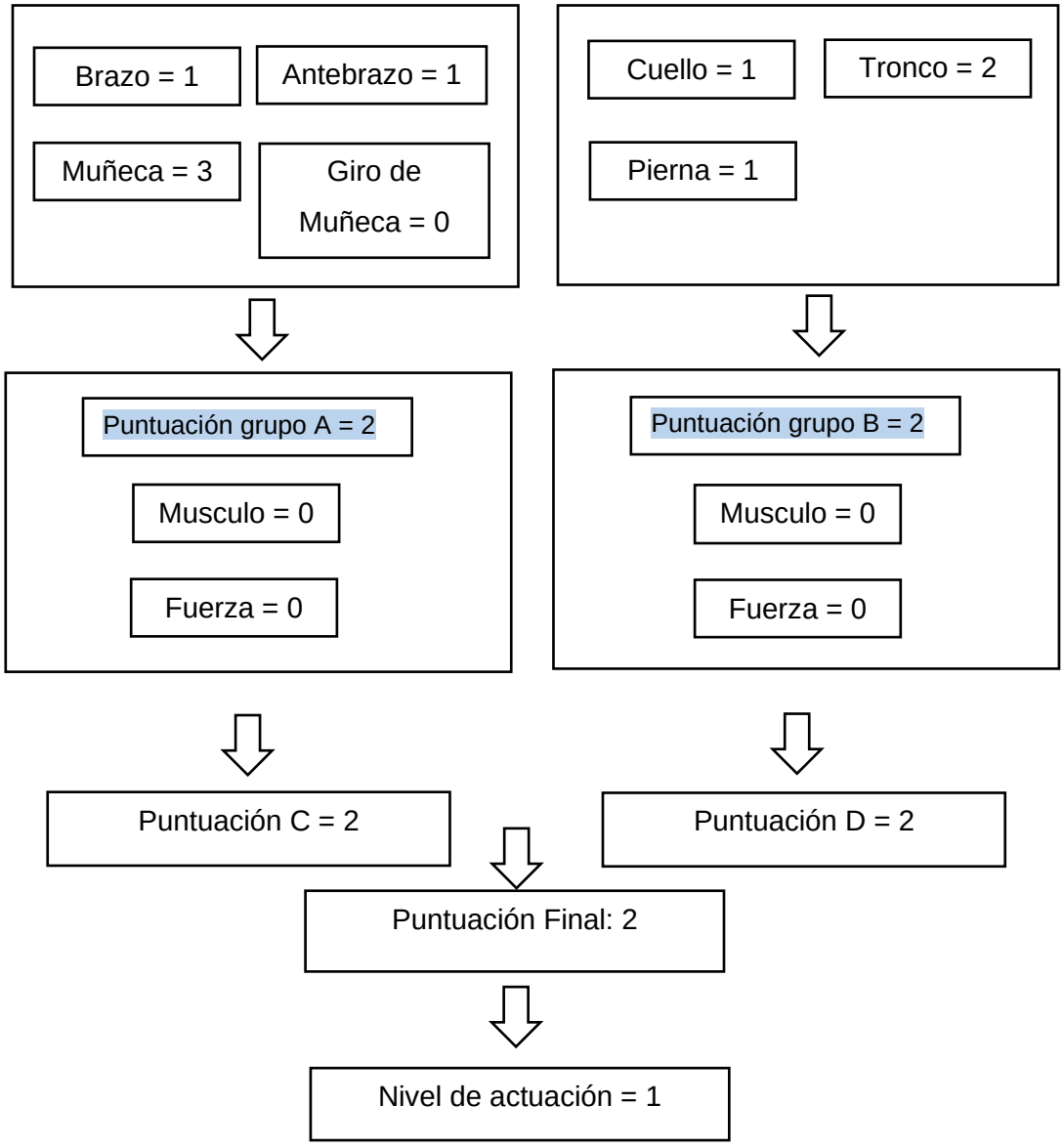
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son casi nulas, no es menor a 2 kg por carga ocasional de documentos.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

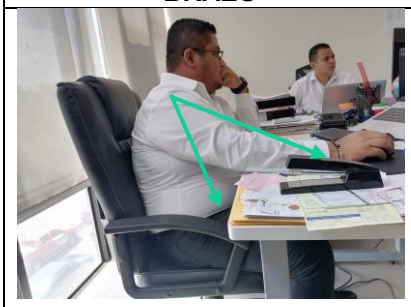
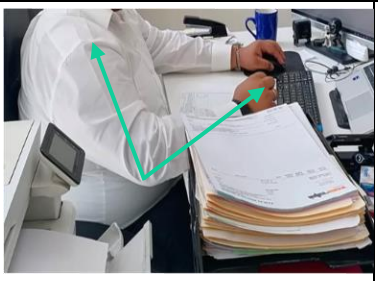
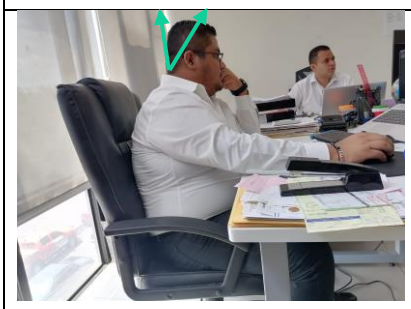
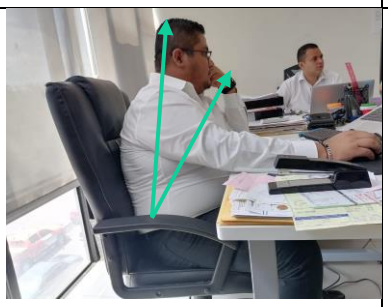
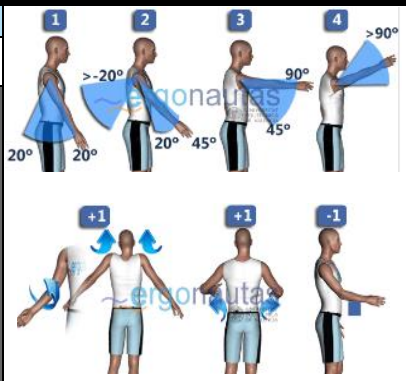
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en la en: “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

Diagrama 31: “Esquema de puntuación del método RULA, jefa de Servicios EMPRESA 1”.

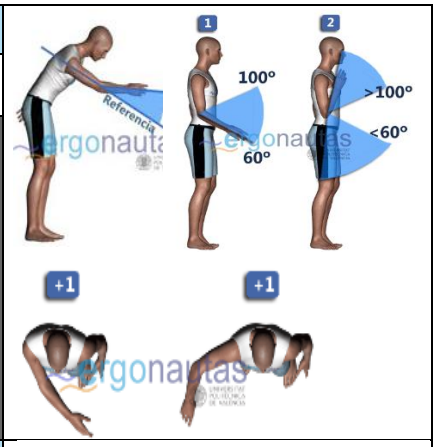


Fuente: “Evaluación propia”.

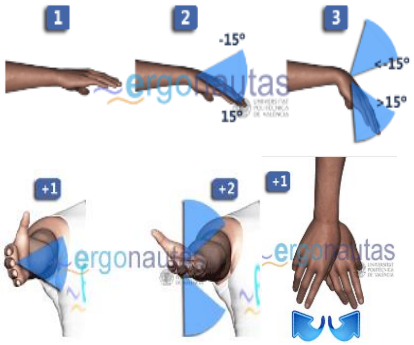
Tabla 92: "Tabulación del método RULA para Contador de EMPRESA 1".

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 1 S. A. de C. V.</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Comercial</td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="2">GG18058</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="2">Contador</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="3">Control contable de la EMPRESA 1.</td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td colspan="2">MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20° a 45°</td><td>Ángulos: 60°</td><td colspan="2">Ángulos: -15°</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td colspan="2">PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20°</td><td>Ángulos: 20°</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td><td rowspan="6">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="4">Añadir +1 si hay abducción,
+1 si hay elevación del hombro o brazo rotado,
-1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="4">2-1 hay apoyo = 1</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td>> 90° flexión.</td><td>4</td></tr>
</table>

ANTEBRAZO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**
> 100° < 60° flexión	2		

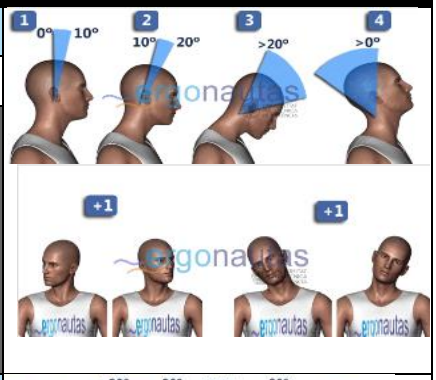


MUÑECA			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	2+1 desviación radial = **3**
0° - 15° flexión / extensión	2		
> 15° flexión / extensión	3		

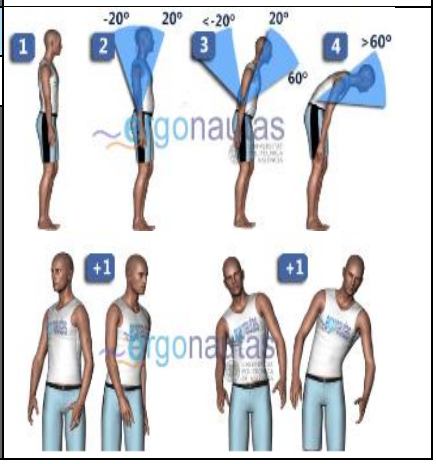


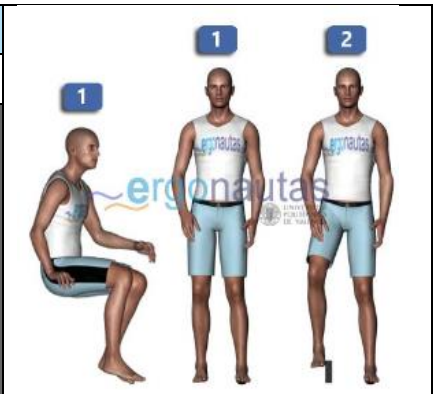
GRUPO B

CUELLO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**1**
10° - 20° flexión	2		
> 20° extensión	3		
Extensión en cualquier grado	4		



TRONCO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**
Flexión entre 0° y 20°	2		
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		



PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**5**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**4**

TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.

CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	**0**
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**2**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		**2**
PUNTUACIÓN TOTAL					**2**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	1
NIVEL DE ACTUACION	Riesgo Aceptable
ACTUACIÓN	Se recomienda capacitar Metodológicamente las posturas correctas al momento de desempeñar sus labores cotidianas ya que se presenta poca actividad física.

Fuente: "Visita de campo".

JEFA DE SERVICIOS DE EMPRESA 1.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Contacto directo son el servicio al cliente, contacto directo con socios comerciales y agencias en el exterior y dentro del país.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en la oficina, sentado durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Nataly Paola Gámez González GG18058.

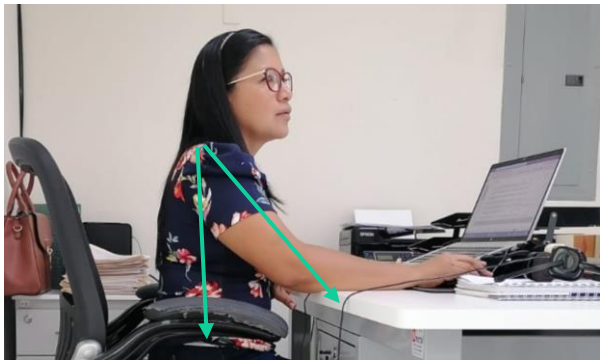
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

El brazo de la trabajadora está entre grados de extensión entre 20° y 45°.

Ilustración 61: "Evaluación de brazo derecho de jefa de servicio de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o el antebrazo está entre 60° de flexión.

Ilustración 62: "Evaluación antebrazo derecho de Jefa de Servicio de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o el ángulo de la muñeca está entre -15° de extensión y de Desviación cubital de la muñeca.

Ilustración 63: "Evaluación de muñeca derecha de Jefa de Servicio de EMPRESA 1".



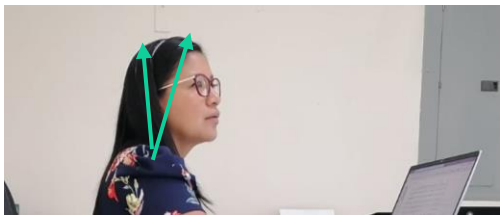
Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre 0° y 10 ° de extensión. Con rotación.

Ilustración 64: "Evaluación de cuello de Jefa de Servicio de EMPRESA 1".

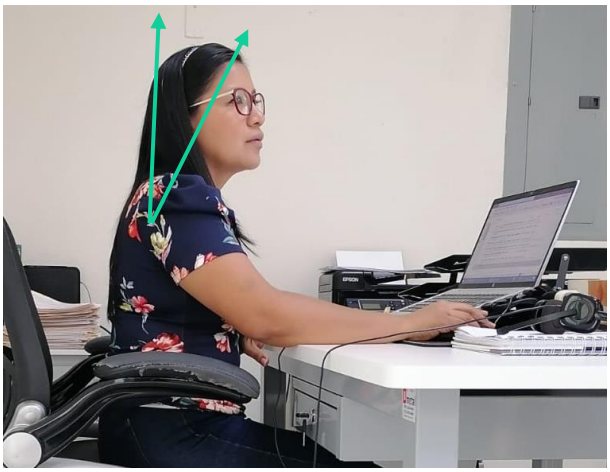


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador bien colocada con un ángulo de 90°.

Ilustración 65: "Evaluación espalda de Servicio de Servicio de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

Posición de las piernas del trabajador: El Trabajador está sentado y tiene el peso distribuido de forma simétrica.

Ilustración 66: "Evaluación de piernas de Jefa de Servicio de EMPRESA 1".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

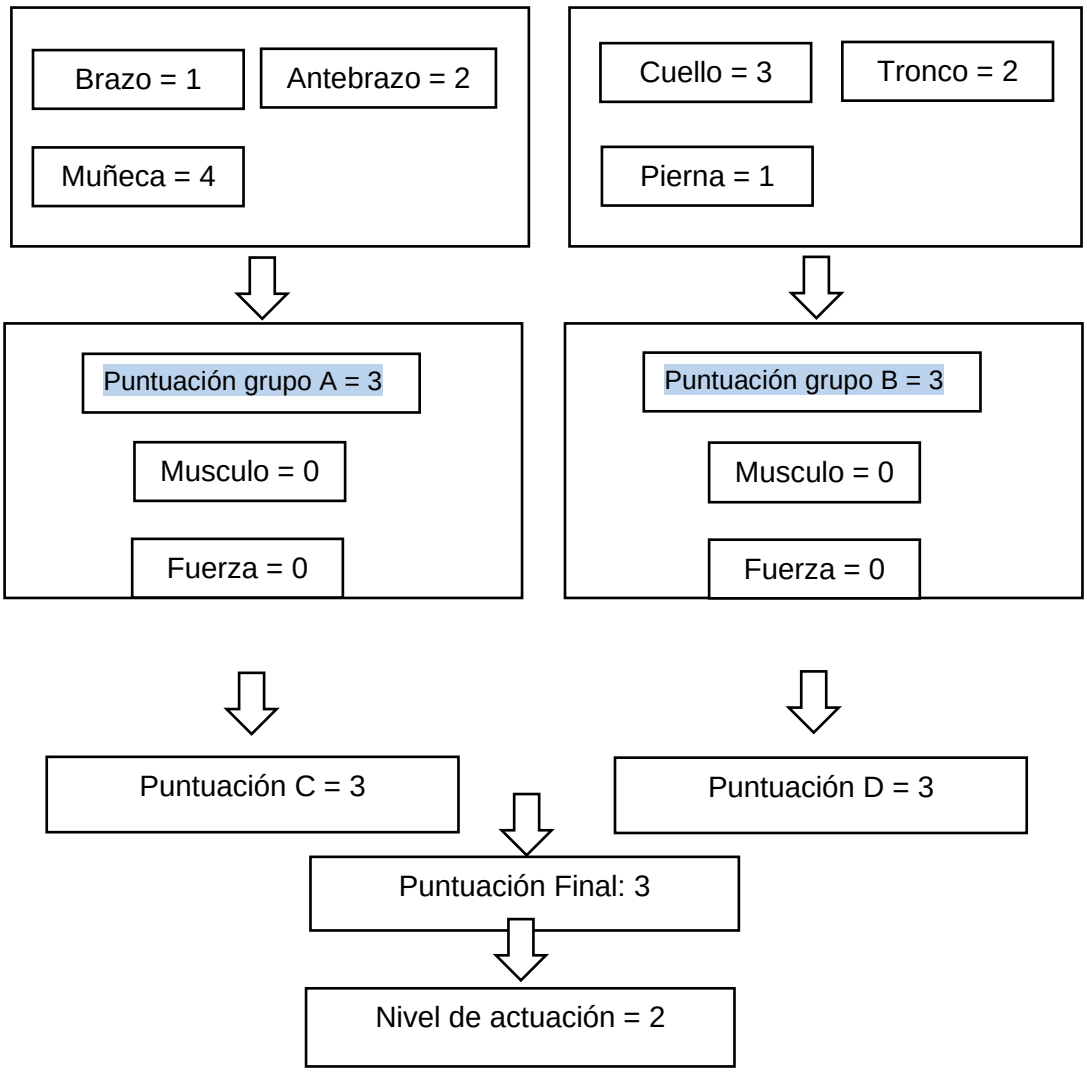
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son casi nulas, no es menor a 2 kg por carga ocasional de documentos.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo de la jefa de servicios evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en "Puntuación de grupo A". Fuente: "Ergonautas", "Puntuación de grupo B". Fuente: "Ergonautas" y "Puntuación Final RULA". Fuente: "Ergonautas":

Diagrama 32: "Esquema de puntuación del método RULA, Jefa de Servicios EMPRESA 1".

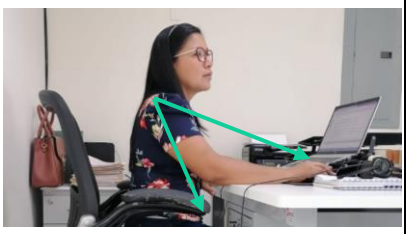
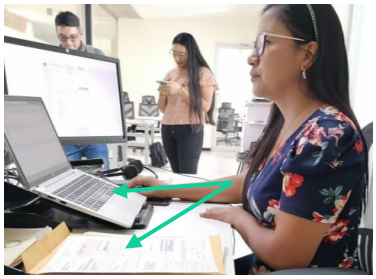
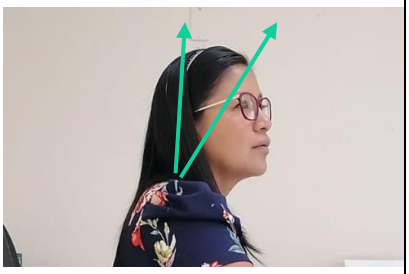
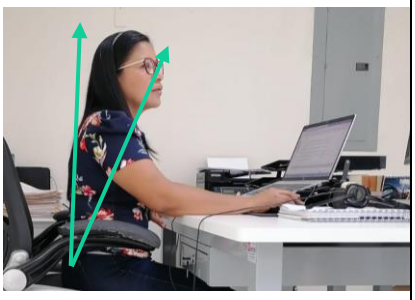


Fuente: "Evaluación propia".

Tabla 93: "Tabulación del método RULA para jefa de Servicios de EMPRESA 1".

Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 1 S. A. de C. V.		**EVALUACIÓN ERGONÓMICA**	
		CARGA POSTURAL	
		MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	
ÁREA:	Comercial	**EVALUADOR:**	Nataly Paola Gámez González GG18058
FECHA:	15/05/2023	**PUESTO DE TRABAJO:**	Jefa de Servicio
TAREA ANALIZADA:		Atención directa de clientes y socios comerciales.	

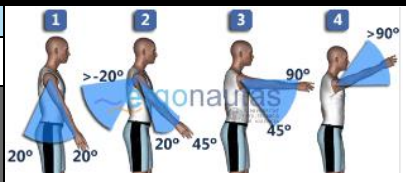
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR

BRAZO	**ANTEBRAZO**	**MUÑECA**
		
Ángulos: 20° a 45°	Ángulos: 60°	Ángulos: -15°
CUELLO	**TRONCO**	**PIERNA**
		
Ángulos: 20°	Ángulos: 20°	

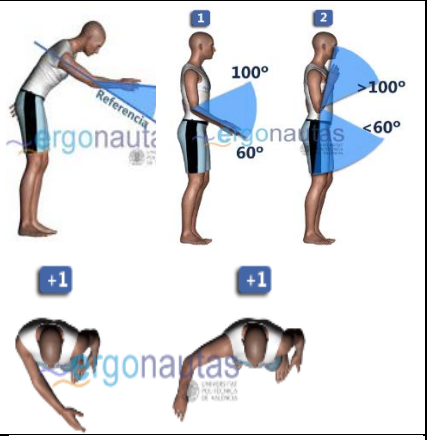
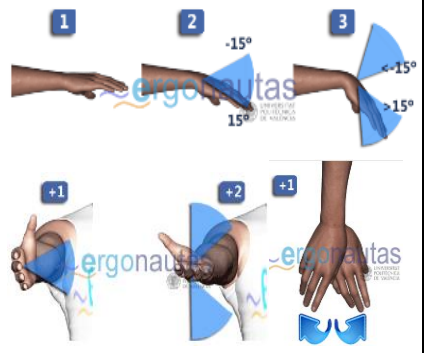
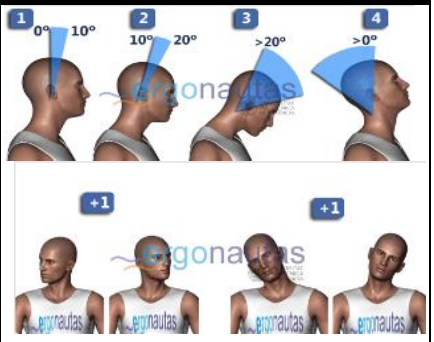
GRUPO A

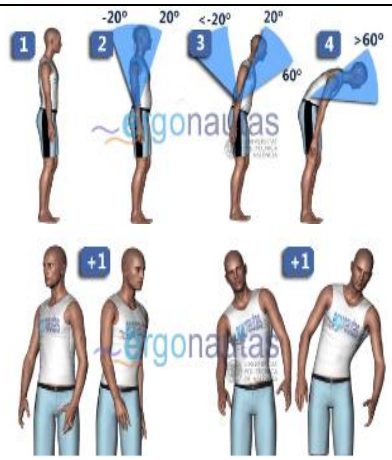
BRAZO

MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
0° - 20° flexión y extensión.	1	Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.	2-1 hay apoyo = **1**
> 20° extensión o 20° - 45° flexión.	2		
45° - 90° flexión	3		
> 90° flexión.	4		





ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1+1** sí está a un lado del cuerpo **= 2**	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	2+2 pronunciación extrema **= 4**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2+ 1** cabeza esta rotada **= 3**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			

Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**5**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**4**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente. — **0**

PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"	**5**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**4**
PUNTUACIÓN TOTAL			**3**
RESULTADOS			
NIVEL DE RIESGO	**2**		
NIVEL DE ACTUACION	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio		
ACTUACIÓN	Debido a que la trabajadora utiliza dos computadoras tiene dificultades al momento de adoptar una postura correcta, por lo tanto, es de evaluar la solución más conveniente para el rediseño del área de trabajo, donde el esfuerzo sea menor.		

Fuente: "Visita de campo".

2. EMPRESA 2

a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

Nombre de la empresa: EMPRESA 2 S.A DE C.V.

Servicios que ofrecen en EMPRESA 2:

Carga Terrestre

Contamos con una red de transporte terrestre que permite coordinar los movimientos de su mercadería desde México hasta Panamá e Intra-Centroamérica bajo la modalidad LTL o FTL

Carga refrigerada:

Nos dedicamos a proporcionar soluciones de transporte especializadas en la cadena de frío. En EMPRESA 3 Nos enorgullece ofrecer un servicio de carga refrigerada confiable y eficiente para garantizar la integridad y la calidad de sus productos perecederos

Agencia Aduanal:

Gestión de importación, Exportación y Asesoría Aduanal

Nuestro equipo especializado en aduanas está capacitado para la gestión de declaraciones aduanales, elaboración de requerimientos de partidas arancelarias, gestiones de importaciones en sus diferentes modalidades y aperturas de mercancías para inventarios.

Clasificación CIIU de la empresa:

Sección H: división 49; Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías. Clase 4923, Transporte de carga por carretera.

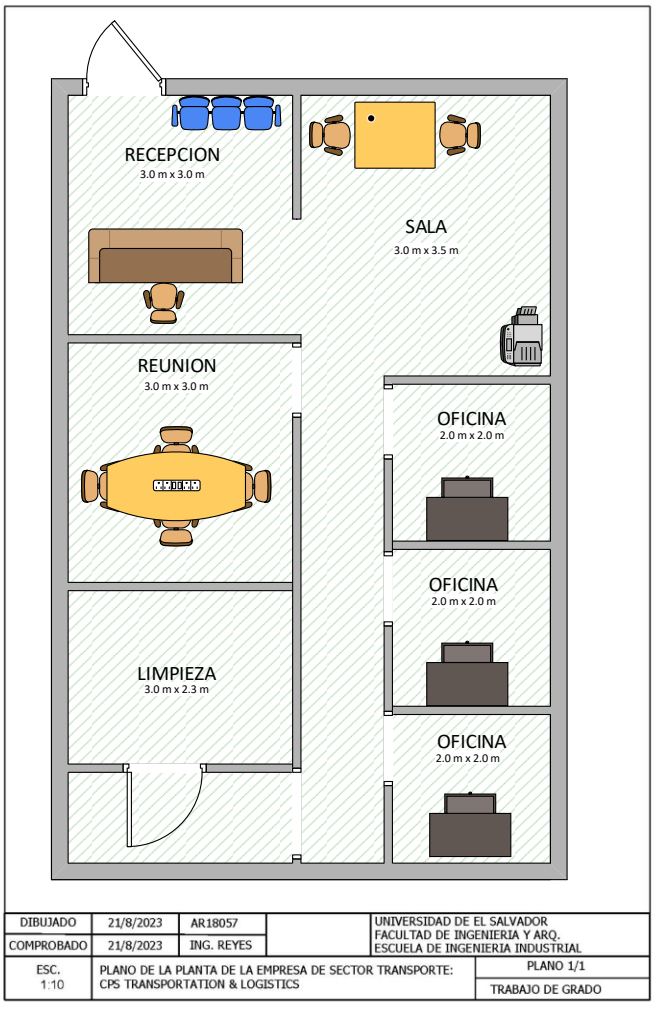
Flota vehicular de EMPRESA 2.

La empresa no cuenta con flota vehicular ya que se dedica a servir como intermediario entre los clientes y las empresas de transporte de carga terrestre.

Planos de la planta:

Las instalaciones de la empresa cuentan con un área de 57 metros cuadrados (9.5 metros x 6 metros). Cuenta con una sala de reuniones, dos salas de oficina, sala de jefe y una sala de limpieza.

Diagrama 33: "Organigrama de la EMPRESA 2".



Fuente: "Entrevista con la empresa".

Número de empleados: La EMPRESA 2 cuenta con 4 empleados administrativos.

Áreas que componen la empresa (organigrama):

Las áreas que componen la EMPRESA 2 siendo una empresa que se dedica a servir de intermediario entre los clientes y las empresas encargadas de ofrecer el servicio de transporte de carga.

Diagrama 34: "Organigrama de la EMPRESA 2".



Fuente: "Entrevista con la empresa".

Como se observa la EMPRESA 2 cuenta con varios puestos de trabajo que están enfocados principalmente al área administrativa, ya que la empresa se enfoca en el servicio de un agente de carga es un facilitador, que sirve de enlace entre cliente y transportista. Ayudan a los clientes a encontrar transportistas fiables capaces de transportar sus mercancías, al tiempo que ayudan a los transportistas a localizar carga.

b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

A continuación, se detalla las áreas que componen la empresa, para esta ocasión se centra más la investigación ergonómica sobre los puestos de trabajo que se van a evaluar del area operativa.

Tabla 94: "Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 2".

AREA	PUESTO	N°	DESCRIPCION
Administrativa	Supervisor de operación	1	Se encarga de la planificación directa del correcta para el correcto funcionamiento del área operativa, logística de los productos que se transportan en los servicios que brinda.
Administrativa	Asesor comercial	1	Es responsable de proporcionar información detallada a los potenciales clientes o a clientes ya fidelizados, para que se lleve a cabo la venta. ya que ejercen de enlace entre el cliente y la empresa, intentando, a la vez que realiza la venta, satisfacer las necesidades del cliente con el servicio.
Administrativa	Agentes de operación	1	Se encarga de la planificación directa del correcta para el correcto funcionamiento del área operativa, logística de los productos que se transportan en los servicios que brinda.
Administrativa	Asistente administrativo	1	Se encarga de registrar y verificar en el sistema los movimientos y transacciones contables realizadas en la empresa (pagos a proveedores, cargos bancarios, transferencias, facturas, inventario, entre otras) así como también el preparar reportes y estados financieros.

Fuente: "Entrevista con encargado de EMPRESA 2".

c. APLICACIÓN DE TÉCNICA DE LA ENTREVISTA.

Con el fin de cumplir con el objetivo de la investigación, sobre la recolección de información de la ergonomía se hizo una entrevista al jefe de EMPRESA 2.

Herramienta 3: Es un cuestionario diseñado para el primer acercamiento a EMPRESA 2, para obtener información de la estructura interna de la empresa. Véase en ANEXO 10.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. **Nombre del departamento o área de la empresa.**

Respuesta: El área donde se les ha permitido el acceso a su investigación es el área administrativa de la empresa transporte de carga.

2. **Personal a cargo del área (cargo que desempeña).**

Respuesta: Supervisor de Operación.

3. **Cantidad de puestos que hay en el departamento o área.**

Respuesta: Actualmente se cuenta en la empresa con 4 de puestos.

4. **Cuáles son los puestos. Respuesta:**

Supervisor de operación, Asesor comercial, Agente de operación y Asistente administrativo.

5. **Una breve descripción de las funciones. Respuesta:**

Supervisor de Operación: Se encarga de la supervisión general de la sucursal de El Salvador.

Asesor Comercial: Constante seguimiento de la cartera de clientes.

Agente de Operación: Se encarga de la definición de las rutas de transporte, así como darles seguimiento a los pedidos.

Asistente Administrativo: Dentro de sus funciones se encarga de la facturación de los cobros a clientes, pago a proveedores y realizar, presentar los estados financieros.

Herramienta 4: Es un cuestionario dirigido al Encargado de la EMPRESA 2, para la recolección de la información acerca de la situación ergonómica dentro de la empresa. Véase en ANEXO 11.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. **¿La empresa lleva registros de los accidentes y lesiones que ocurren?**

   Respuesta: En la oficina normalmente no hay una medida de la cual nosotros vamos a tener un presupuesto si algo llega a pasar nosotros solo se da los días de incapacidad que te ofrezca el seguro, en el caso de los transportistas ya que nosotros solo hacemos la gestión de transporte por ende solo pagamos un coste de seguro de lo cual eso ya la empresa que hace la gestión de transporte se encarga.

2. **¿Cuál sería la postura de más alto riesgo que realiza? ¿En el caso de oficina se sobre entiende?**

   Respuesta: En el caso de la oficina no hay mucha incomodidad sobre todo para los puestos aquí son del área administrativa, entonces de cara a la hora del transporte podría ser la perdida de mercancía o mala etiquetas las cargas se van

para otro lado, En ese caso sería más por el estrés psicológico que puede ocasionar el equivocarse.

3. **¿Tienen un jefe de seguridad y salud ocupacional?**
   Respuesta: No contamos con un jefe de seguridad y salud ocupacional.

4. **¿Cuánto tiempo cree que mantiene esa postura en la jornada laboral?**
   Respuesta: Quizás el tiempo solo sería en la mañana pues digamos unas 4 horas.

5. **¿Qué puesto de trabajo sufre más lesiones?**
   Respuesta: Ya que todos estamos en las mismas condiciones porque trabajamos en oficina, no es como que un puesto sufra más lesiones.

6. **¿Qué tipo de lesiones en los trabajadores es más comunes?**
   Respuesta: Lesiones graves no se han presentado, lo más común solo es los dolores de espalda por pasar bastante tiempo trabajando en la computadora.

7. **¿Dan capacitaciones al personal sobre cómo prevenir las lesiones en los puestos de trabajo?**
   Respuesta: Si tenemos capacitaciones, solo que son de manera general no relacionado con ergonomía.

8. **¿Qué tipo de protocolos tienen en caso de accidentes?**
   Respuesta: No tenemos definido un protocolo a seguir en caso de accidente.

9. **¿Qué peso promedio de carga que levanta en kg? ¿Qué distancia recorre con la carga?**
   Respuesta: Ya que se trabaja en oficina casi no levantamos cargas.

10. **¿Qué nivel de atención se requiere para desarrollar sus labores? ¿Los accidentes causados son leves o moderados?**
    Respuesta: Bueno siempre se necesita estar concentrado en sus labores ya que pues si uno se equivoca puede que la carga del cliente vaya a parar a otro sitio.

11. ¿Se realiza un control histórico de cuanto ocurre accidentes de trabajo?

Respuesta: No pues nosotros como empresa no tenemos al personal que hace la gestión de carga de las informaciones.

12. ¿Considera que el trabajo que desempeñan los colaboradores es repetitivo?

Respuesta: Pues si un poco ya que es trabajo en oficina.

13. ¿Qué tan importante es la comunicación del puesto?

Respuesta: Pues yo diría que más que todo sería llevar la convivencia más llevadera diría yo en general para tener un mejor clima laboral

14. ¿Qué equipos de seguridad les dan a sus trabajadores?

Respuesta: No contamos con equipo de seguridad.

d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR.

Evaluación de los trabajadores.

A continuación, se desarrollará una tabla con los puestos de trabajo a evaluar dentro de la EMPRESA 2, junto a las herramientas que se van a utilizar según las actividades que se realizan.

Tabla 95: "Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 2".

N°	PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO
1	Supervisor de operaciones	LEST	Debido a que la ordenanza se desenvuelve en diferentes ambientes, se decidido utilizar este método, que se adapta al manejo de Carga física, Entorno físico, Carga mental y Aspecto psicosocial.
2	Agente de operaciones	LEST	Ya que el trabajo que desempeña es tanto operativo como administrativo se tomó a bien aplicar este método que combina diversos ambientes.
3	Asistente administrativo	LEST	Este puesto desempeña funciones de apoyo al supervisor, por lo que se toma a bien utilizar el mismo método.

4	Asesor comercial	RULA	Este puesto desempeña actividades tanto administrativas como operativas, por que funge su vez de bodeguero, por lo que su continuo movimiento es propicio para evaluar su condición ergonómica a través del método RULA.

Fuente: "Elaboración propia".

e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS.

A continuación, se presenta la aplicación de las herramientas para el levantamiento de la información según el puesto de trabajo y el método que se adapte a cada puesto:

MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL).

La información recolectada es a los trabajadores de los puestos de Supervisor de operación, Agente de operación y Asistente administrativo de la EMPRESA 2, se adquirió por medio de la aplicación de una técnica y el uso de instrumento de medición para luego ingresar esta información en el software online de Ergonautas.

En el grafico que se obtuvo de ingresar los datos en el software se observa los resultados de cada uno de los factores evaluados por dimensiones, calificado por puntuaciones entre un rango de 0 a 10.

1. SUPERVISOR DE OPERACIONES DE EMPRESA 2.

Tabla 96: "Tabulación del método LEST para Supervisor de operaciones de EMPRESA 2".

Nombre de la empresa: EMPRESA 2		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
		Puesto: Supervisor de operaciones			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	x
Normal	50	5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5	10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	5			>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			1 a 2
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			1 a 3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10	x	<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	x
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	22	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	400
Débil		Elevado		Medición 2	350
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	medio
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.							
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.							
Repetitivo.	x			**No repetitivo.**			
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:				En accidente puede parar la maquina			
<= 1/2 hora	x			**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**			
>1/2 hora <= 1 día							
2 días a <= 1 sema				Si		No	
>1 sem a <= 1 mes				**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**			
> 1 mes							
Nunca				Si		No	

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil	x	Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	x
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

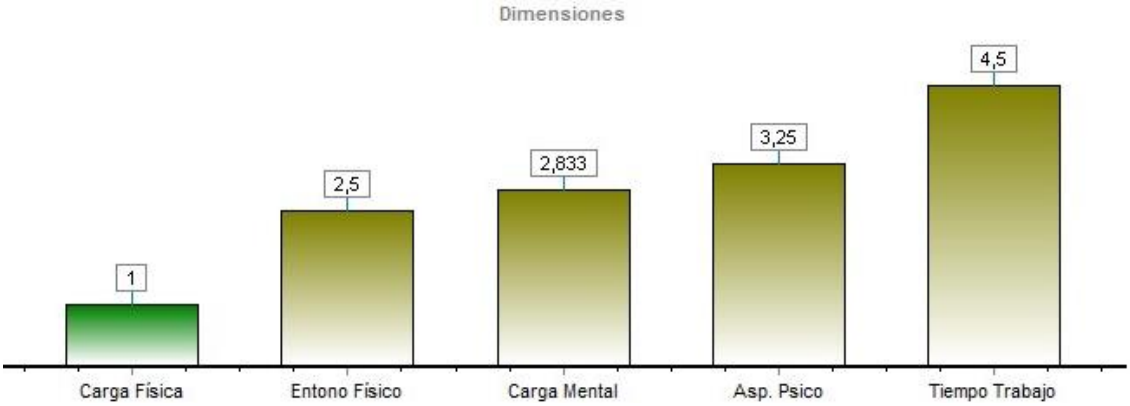
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				x	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		3
Controlar el ritmo de operaciones				x			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		x
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		x
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes				x	Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		x
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 67: "Resultado del método LEST para Supervisor de Operaciones de EMPRESA 2".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1, lo que significa que es satisfactorio al tener una carga física mínima dentro de la empresa.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 2.5, lo que significa que dentro de la empresa se presentan una situación satisfactoria al tener un entorno físico agradable dentro de la empresa.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 2.83, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.25, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4.5, presentando ligeras molestias en sus labores.

2. AGENTE DE OPERACIONES DE EMPRESA 2.

Tabla 97: "Tabulación del método LEST para Agente de operaciones de EMPRESA 2".

Nombre de la empresa: EMPRESA 2			**MÉTODO LEST**			
			Evaluador: AR18057			
			Puesto: Agente de operaciones			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23					
1.CARGA FÍSICA						
Carga Estática			**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**		**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:			<5		<30	x
Normal	50		5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros			20 a <35		120 a 209	
De pie:			>= 50		210 a 299	
Normal	5				>=300	
Con brazos en extensión frontal			Peso en kg			<1
Con los brazos por encima de los hombros			**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación			Distancia recorrida			
Muy inclinado			**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:			<10	x	<1	x
Normal			10 a <30		1 a <2	
Inclinado			30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros			60 a <120		5 a <8	
Tumbado:			120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros			210 < 300		12 a <20	
Agachado:			>= 300		>=20	
Normal						
Con los brazos por encima de los hombros						
2. ENTORNO FISICO						
2.1 AMBIENTE TÉRMICO			**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25		Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	22		Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8		Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos		Molesto			
			Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	350
Débil		Elevado		Medición 2	400
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	Medio
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	x
>105				No	

3. CARGA MENTAL.							
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.							
Repetitivo.	x			**No repetitivo.**			
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:				En accidente puede parar la maquina			
<= 1/2 hora	x			**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**			
>1/2 hora <= 1 día							
2 días a <= 1 sema				Si		No	
>1 sem a <= 1 mes				**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**			
> 1 mes							
Nunca				Si		No	

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	x

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

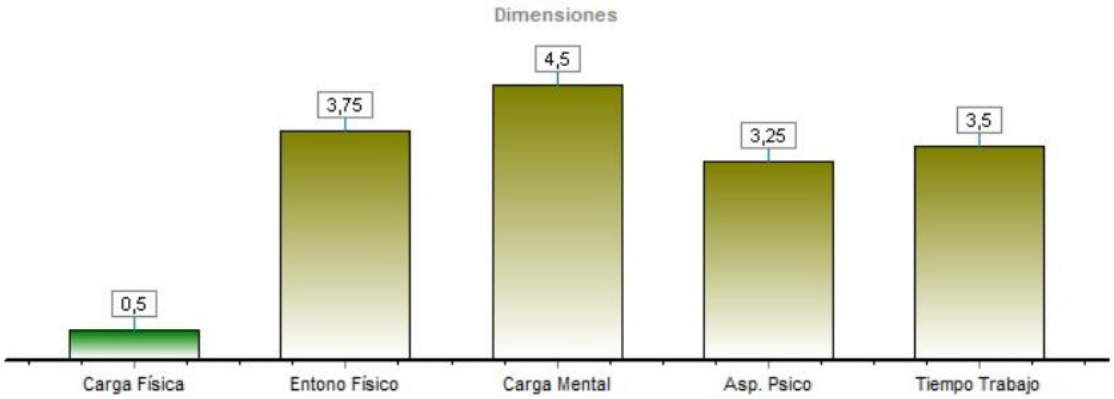
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				x	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		x
Controlar el ritmo de operaciones				x			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		No
< 2 mn/h	x	7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad				x	Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		x
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente				x	Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal				44	**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias				1			
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 68: "Resultado del método LEST para Agente de Operaciones de EMPRESA 2".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 0.5, lo que significa que es satisfactorio al tener una carga física mínima dentro de la empresa.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3.75, lo que significa que dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 4.5, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.25, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 3.5, presentando ligeras molestias en los trabajadores

3. ASISTENTE ADMINISTRATIVO DE EMPRESA 2.

Tabla 98: "Tabulación del método LEST para Asistente operativo de EMPRESA 2".

Nombre de la empresa: EMPRESA 2		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
		Puesto: Asistente administrativo			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	x
Normal	50	5 a <10		30 a 59	
Inclinado	5	10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	5			>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			1
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10	x	<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	x
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	22	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		X	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	400
Débil		Elevado	x	Medición 2	450
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	medio
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	x
>105				No	

3. CARGA MENTAL.							
3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.							
Repetitivo.	x			**No repetitivo.**			
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:				En accidente puede parar la maquina			
<= 1/2 hora				**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**			
>1/2 hora <= 1 día	x						
2 días a <= 1 sema				Si		No	
>1 sem a <= 1 mes				**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**			
> 1 mes							
Nunca				Si		No	

3.2 ATENCIÓN							
Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado	x	< 10 min		20 a < 40 min	x
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

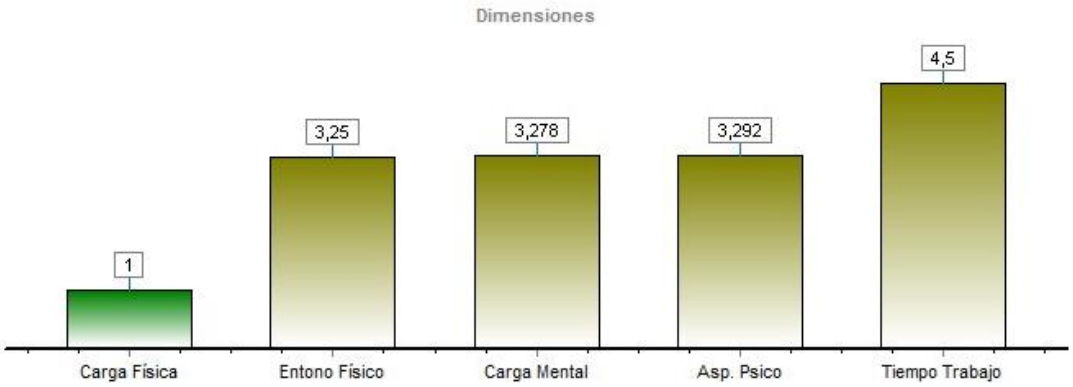
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	x

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				no	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		1
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente				x	Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal				44	**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias				1			
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		x
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 69: "Resultado del método LEST para Asistente Administrativo de EMPRESA 2".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1, lo que significa que es satisfactorio al tener una carga física mínima dentro de la empresa.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3.25, lo que significa que dentro de la empresa se presentan débiles molestias, dentro de este factor se requieren realizar cambios para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de sus labores.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 3.278, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.292, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4.5, presentando ligeras molestias en los trabajadores

RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT).

4. ASISTENTE COMERCIAL DE EMPRESA 2.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Realizar el registro de compras y servicios de la empresa. Dando coberturas a todos los pedidos en ejecución
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en la oficina, sentado durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas y movimientos repetitivos.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Henry David López Hernández LH17028

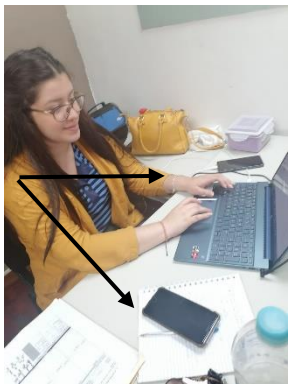
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA.

Grupo A: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo.**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 90° a 45°.

Ilustración 70: "Evaluación de brazo de Asistente comercial de EMPRESA 2".

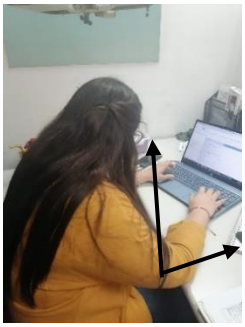


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo.**

Ángulo de extensión del antebrazo del trabajador. El antebrazo está entre grados de extensión entre 75°.

Ilustración 71: “Evaluación de antebrazo de Asistente comercial de EMPRESA 2”.

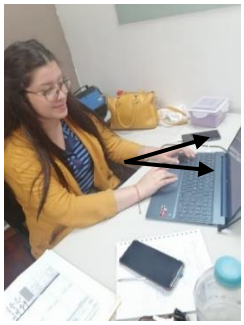


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Ángulo de extensión de la muñeca del trabajador. La muñeca está en una postura de neutral.

Ilustración 72: “Evaluación de muñeca de Asistente comercial de EMPRESA 2”.



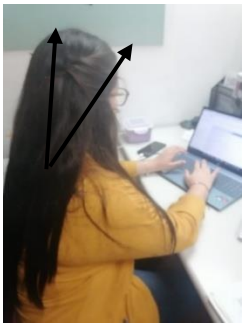
Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Extremidades superiores de la zona Izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición de cuello.**

El Angulo de la extensión del cuello del trabajador. El cuello está en una postura de oscilar en 20° sin rotación.

Ilustración 73: “Evaluación de cuello de Asistente comercial de EMPRESA 2”.

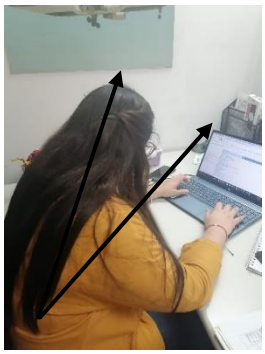


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de Tronco.**

EL ángulo de extensión del tronco, El tronco está en una postura de oscilar de 40° según el nivel de referencia.

Ilustración 74: "Evaluación de tronco de Asistente comercial de EMPRESA 2".

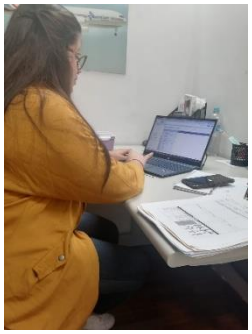


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de Pierna.**

La postura de las piernas del trabajador es cotidiana y periódica durante toda la jornada laboral.

Ilustración 75: "Evaluación de piernas de Asistente comercial de EMPRESA 2".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

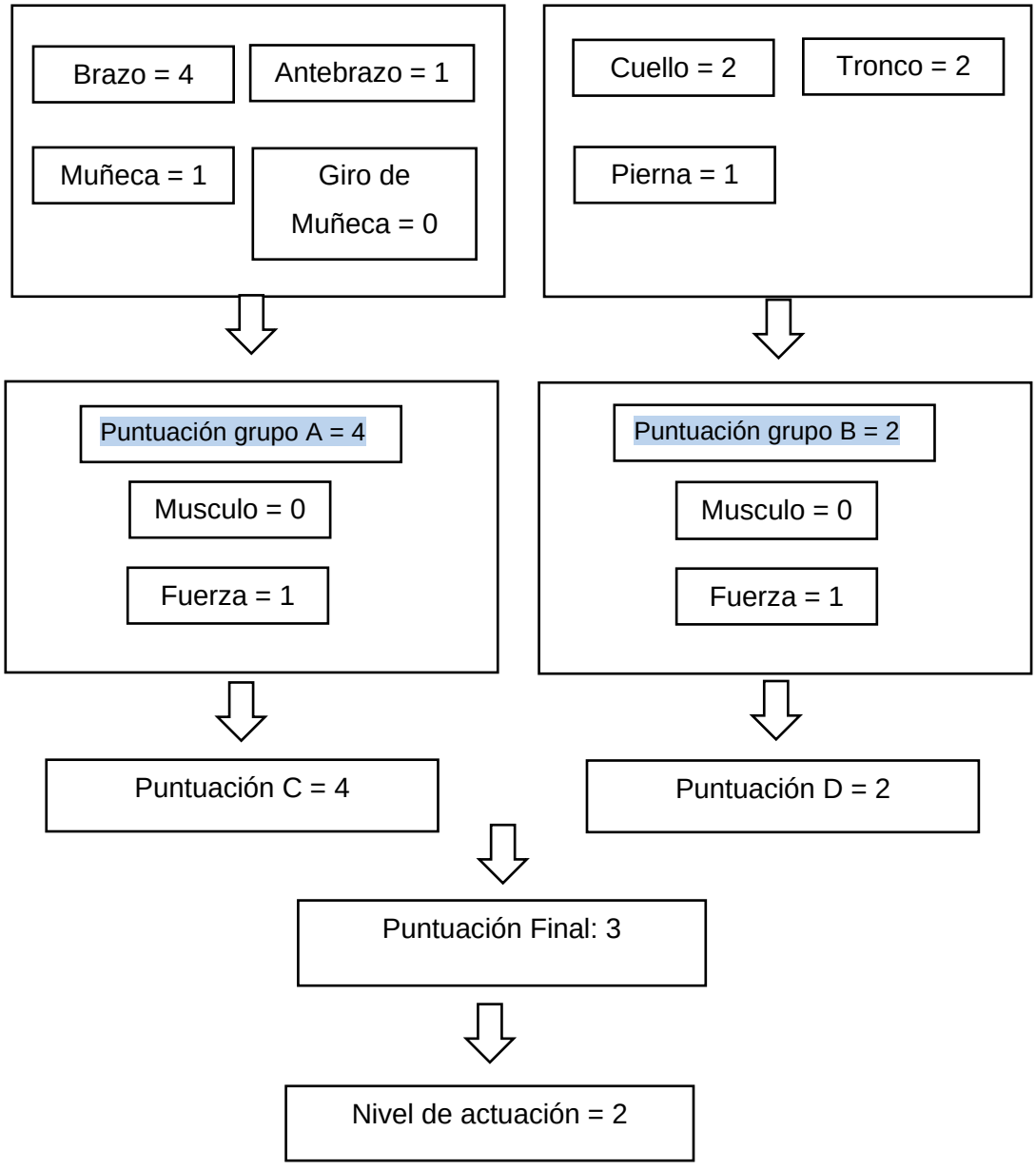
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son casi nulas, no es menor a 2 kg por carga ocasional de documentos.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

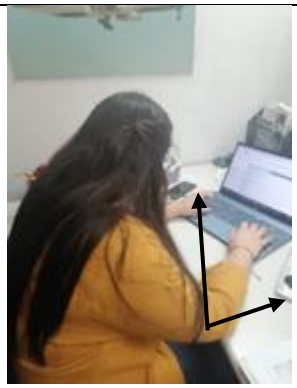
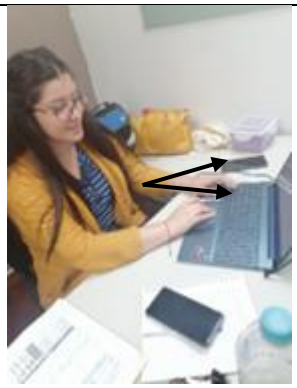
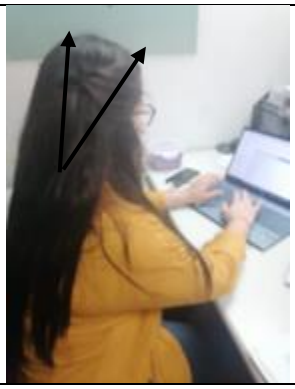
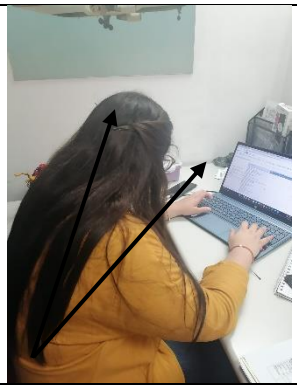
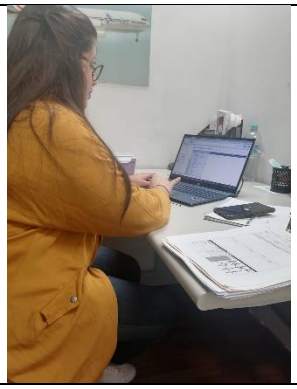
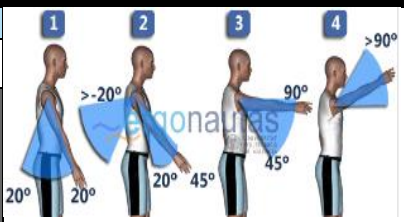
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

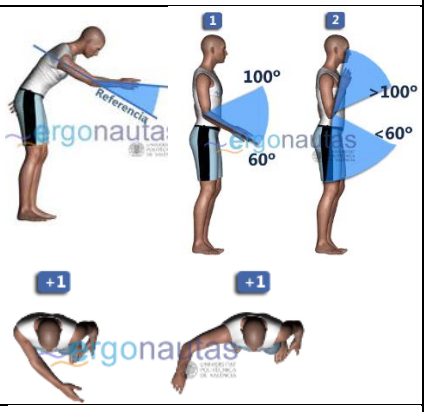
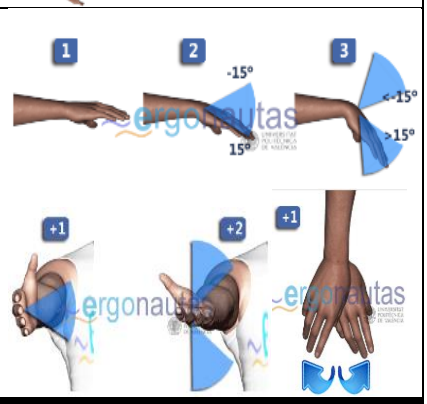
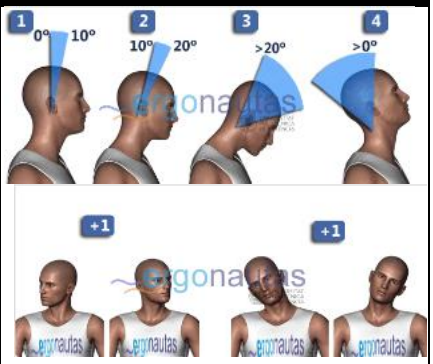
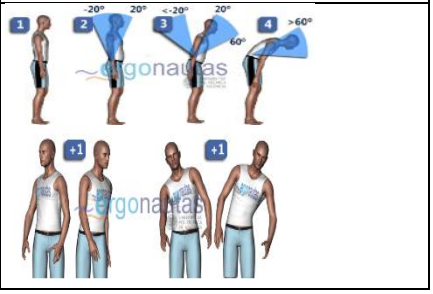
Diagrama 35 :” Esquema de puntuación del método RULA, Asesor comercial EMPRESA 2”.



Fuente: “Evaluación propia”.

Tabla 99: "Tabulación del método RULA para Asesor Comercial de EMPRESA 2".

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: CPC</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Comercial</td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="2">Lh17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>7/06/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="2">Asesor comercial</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td colspan="2">MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 85°</td><td>Ángulos: 75°</td><td colspan="2">Ángulos: neutral</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td colspan="2">PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20°</td><td>Ángulos: 40°</td><td colspan="2">Ángulos: N/A</td></tr>
<tr><td colspan="5">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td><td rowspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="2">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado,</td><td rowspan="2">3+1 hay apoyo</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
</table>

45° - 90° flexión	3	-1 si hay un punto de apoyo.		
> 90° flexión.	4			
ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	**1**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	
Flexión entre 0° y 20°	2			

Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	El puesto no requiere realizar ninguna fuerza
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente. — **0**
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**
PUNTUACIÓN TOTAL				**3**
RESULTADOS				
NIVEL DE RIESGO				**3**
NIVEL DE ACTUACION				Se requiere unos cambios
ACTUACIÓN				Se recomienda ajustar unos cambios al puesto de trabajo, siendo correctivo.

Fuente: "Visita de campo".

3. EMPRESA 3

a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

Nombre: EMPRESA 3 S.A DE C.V

Servicio que ofrece:

Ofrece calidad y seguridad en el empaque de sus cargas o pertenencias desde su origen hasta su destino. Con el respaldo de calidad certificada ISO 9001:2008 y nuestra afiliación a organizaciones internacionales:

- ✓ Empaques y embalajes para:
  - Cristalería.
  - Obras de arte.
  - Enseres del Hogar.
- ✓ Transporte personalizado para artículos delicados:
  - Maquinaria y proyectos industriales.
  - Mercadería restringida peligrosa (IATA).
  - Venta de Material y empaque.
- ✓ Agencia de Carga: Transporte Terrestre: EMPRESA 3 ofrece servicio de importación y exportación terrestre desde México hasta Panamá.
  Camión completo – FTL, Camión consolidado – LTL
  - Transporte aéreo.
  - Transporte marítimo.
- ✓ Servicios Adicionales: Smart Logistics
  - Safe Pack: Todo tipo de empaques o embalajes
  - Safe Cargo: Seguros de Carga
  - Custom care free clearance: Declaración de mercancías para exportaciones
  - EMPRESA 3 Project: Coordinación de proyectos logísticos a empresas institucionales
  - DG EMPRESA 3 Care: Certificados por la IATA para manejos de mercaderías Peligrosas
  - EMPRESA 3 Secure Logistics: Servicio de almacenaje

Clasificación CIIU de la empresa:

Sección H: división 49; Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías. Clase 4923, Transporte de carga por carretera.

Flota vehicular:

La EMPRESA 3 cuenta con una flota vehicular total de 9 equipos de transporte.

Tabla 100: "Flota vehicular EMPRESA 3".

N°	TIPO DE VEHÍCULO	TONELAJE
1	Camión ISUZU	12 ton
2	Camión HYUNDAI	12 ton
3	Camión HYUNDAI	12 ton
4	Camión ISUZU FORWARD	8 ton
5	Camión ISUZU FORWARD	8 ton
6	Camión JAC HFC	2 ton
7	Camión JAC HFC	2 ton
8	Camión KIA	2 ton
9	Pick Up	1 ton

Fuente: "Estudio de campo".

Ilustración 76: "Flota vehicular EMPRESA 3".

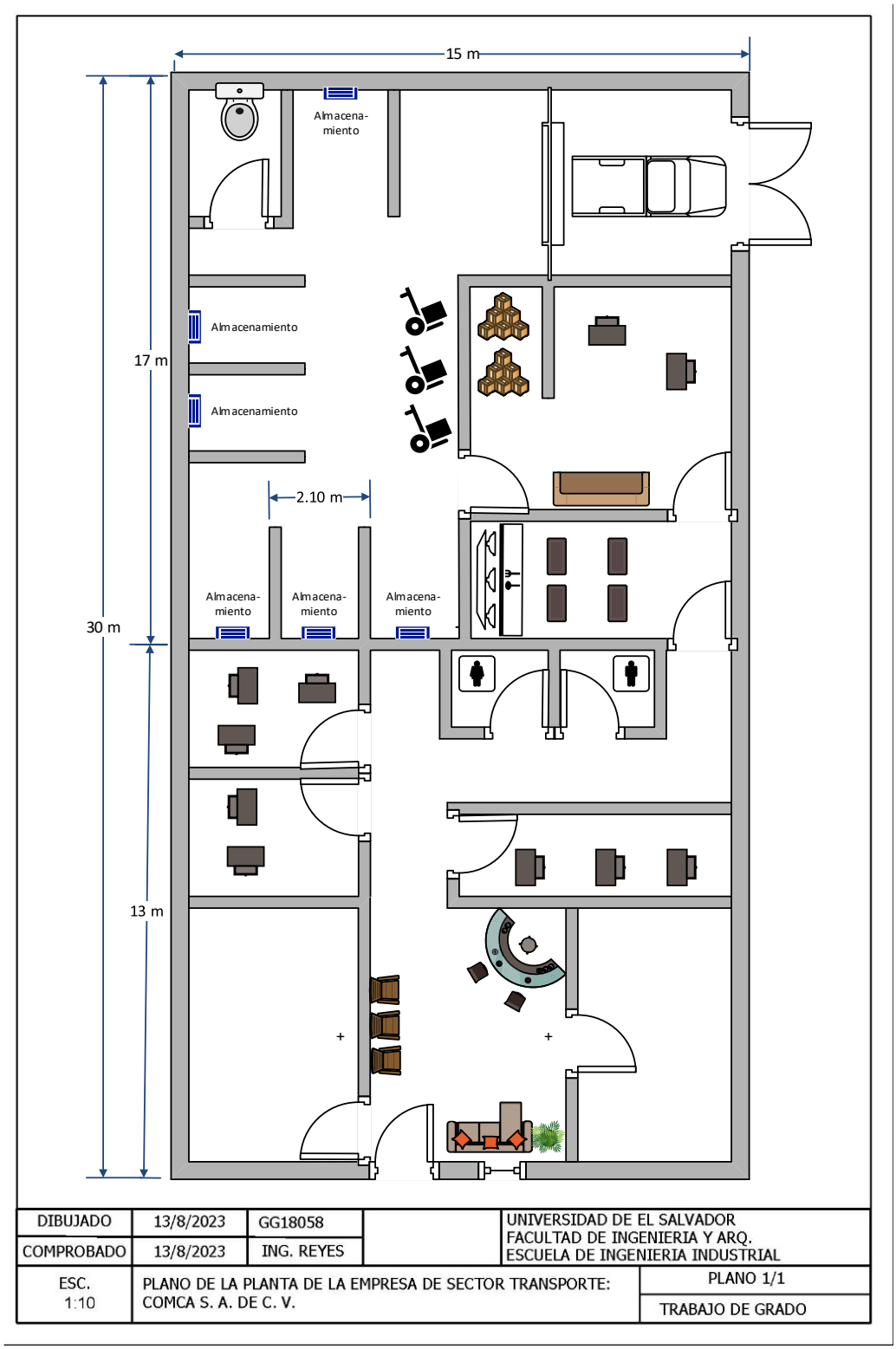


"Fuente: Visita de campo".

Planos de la planta:

Las instalaciones de la EMPRESA 3 cuentan con un área operativa de 17 metros de ancho x 15 metros de profundidad, mientras que el área administrativa cuenta con un total de 13 metros de ancho x 15 de profundidad, ambas áreas están interconectadas entre sí. La planta consta de una recepción, una sala de reuniones, dos salas de oficina, sala de jefatura, una sala de limpieza, comedor, baños. En el área operativa se cuenta con almacenamientos del tamaño exacto de un contenedor de carga (simuladores), área de carga, oficinas operativas, baños y área de descanso.

Diagrama 36: "Planos de la planta de EMPRESA 3".

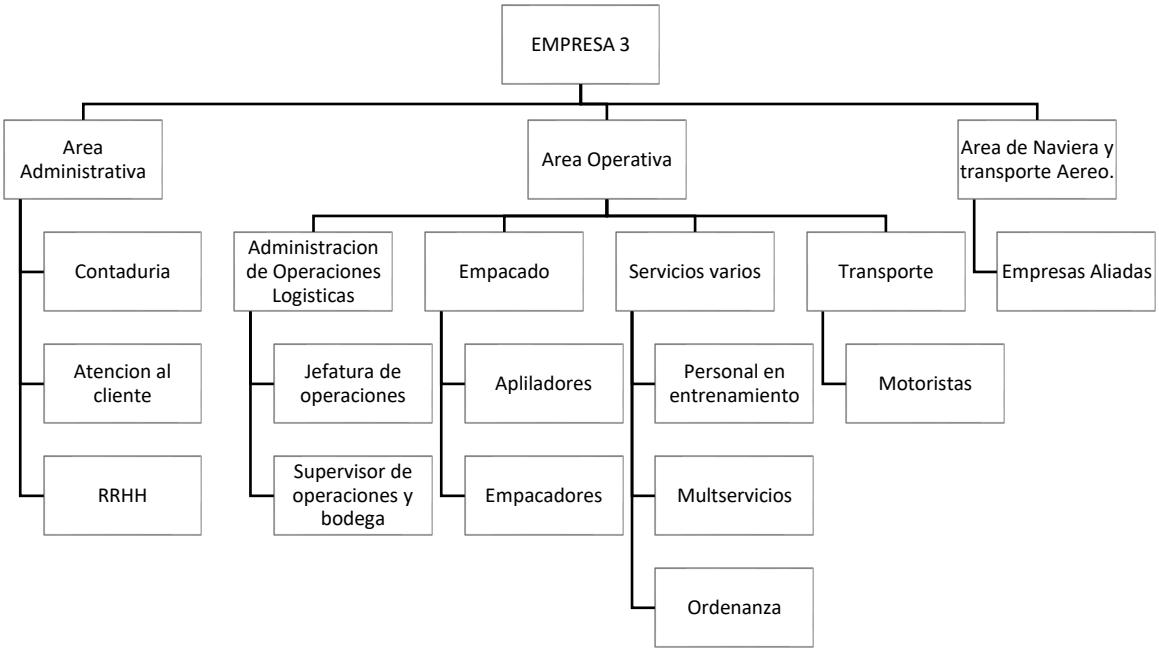


Fuente: "Elaboración propia a través de medición en campo".

Áreas que componen la empresa (organigrama):

La EMPRESA 3 está compuesta por un total de 32 empleados en el área operativa, y su estructura jerárquica se descompone a continuación en el siguiente organigrama:

Diagrama 37: "Organigrama de la EMPRESA 3".



Fuente: "Entrevista EMPRESA 3".

Como podemos observar, la empresa tiene una amplia gama de diferentes puestos de trabajo y mayormente se estudia el área operativa, ya que aparte de ofrecer servicio terrestre, también ofrece servicio aéreo y marítimo. Este organigrama ayuda a comprender la magnitud del sector y la composición jerárquica de una empresa que esta mayormente completa de forma operativa, cubriendo sus servicios con transporte propio y almacenamiento, pues cuenta con dos bodegas más, que son exclusivas para clientes a escala del área marítima y clientes a escala de forma aérea.

Número de empleados: 98 empleados con un total de 32 empleados el en área operativa.

b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

A continuación, se detalla las áreas que componen la empresa, para esta ocasión se centra más la investigación ergonómica sobre los puestos de trabajo que se van a evaluar del área operativa.

Tabla 101: "Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 3".

ÁREAS			DESCRIPCIÓN
Área Administrativa	Contabilidad y Administración.		Esta área se encarga de llevar el control financiero, comercial y administrativo de la empresa. Tiene contacto directo con los clientes he intermediarios de ser necesarios.
	RRHH		Esta área se encarga de gestionar el capital humano dentro de la empresa, contratar y capacitar el personal que estará al mando de la organización.
Área operativa	Transporte Marítimo		Estas áreas se encargan del monitoreo de las mercancías, del trámite aduanal y la logística que conlleva el transporte de los contenedores.
	Transporte aéreo.		
	Transporte Terrestre.		
AREA	**PUESTOS A EVALUAR**	**N°**	**DESCRIPCIÓN**
Área Operativa	Jefe de operaciones.	1	El jefe se encarga de la planificación directa del correcta para el correcto funcionamiento del área operativa, logística de los productos que se transportan en los servicios que brinda.
	Supervisor operativo.	1	Esta persona se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área.
	Auxiliar operativo (bodeguero).	1	El auxiliar apoya al supervisor dentro de la planta, a su vez se encarga de llevar un correcto control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.
	TRANSPORTISTA.	7	Se encargan de manejar el transporte de la empresa y movilizar las mercancías y los servicios que se ofrecen.
	Empacadores.	7	Se encargan de realizar el embalaje especializado de las cargas delicadas, así como también de cargas comunes, haciendo uso del gramaje de cartón que corresponda a la mercancía, peso de equipamientos, etc.
	Apilador/Monta carga manual.	9	Se encarga de transportar los paquetes del almacenamiento o bodega hasta el furgón hasta el destino final, ya sea de forma manual o por medio de montacargas.
	Multiservicios	5	Personal en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas, como apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas.
	Ordenanza	1	Persona encargada de mantener en óptimas condiciones de aseo y limpieza el edificio.

Fuente: "Entrevista con jefe de Operaciones EMPRESA 3".

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la descripción de los puestos a evaluar dentro de EMPRESA 3, debido al limitado del acceso brindado, se evaluará únicamente el área operativa, ya que no se pudo obtener acceso directo con el área administrativa. Se omiten los puestos que tienen conexión con el transporte aéreo y marítimo tomando en cuenta únicamente los puestos que también incluyen el transporte terrestre.

c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA.

Con el fin de cumplir con el objetivo de la investigación, sobre la recolección de información de la ergonomía se hizo una entrevista al jefe operativo de EMPRESA 3.

Herramienta 3: Es un cuestionario diseñado para el primer acercamiento a EMPRESA 3, para obtener información de la estructura interna de la empresa. Véase en ANEXO 10**.**

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. **Nombre del departamento o área de la empresa.**

Respuesta: El área donde se les ha permitido el acceso a su investigación es el área operativa de la empresa de transporte.

2. **Personal a cargo del área (cargo que desempeña).**

Respuesta: Quien está a cargo de esta área es mi persona Ing. Mario Santacruz, soy el jefe de operaciones del área terrestre de la empresa, me corresponde manejar todos los asuntos relacionados con la parte operativa del servicio que se ofrece, tratar con clientes de índole nacional e internacional.

3. **Cantidad de puestos que hay en el departamento o área.**

Respuesta: El área tiene una variedad de ocho puestos contando el mío, nuestra área cuenta con un total de 32 empleados distribuidos entre los puestos.

4. **Cuáles son los puestos.**

Respuesta: Esta el puesto de jefe de operaciones que desempeña mi persona, cuando yo salgo a atender clientes quien es el segundo que está al mando es el Supervisor operativo apoyado por el auxiliar operativo que a su vez desempeña la función de bodeguero. Luego están los transportistas, los apiladores que manejan los montacargas manuales y cargan todos los paquetes que nos encomiendan los clientes de forma muy especializada, el multiservicio que como su palabra lo indica está encargado de realizar múltiples tareas y en periodo de entrenamiento para aprender todas las técnicas de carga que tienen los apiladores también, y por último también tengo en mi cargo a la ordenanza.

5. **Una breve descripción de las funciones.**

Respuesta: Bueno, en la pregunta que me hizo anteriormente entre más en detalle sobre eso de forma un poco breve verdad, yo creo que ya con el estudio que le hagan al puesto obtendrán más información acerca de las funciones que desempeñan.

Herramienta 4: Es un cuestionario dirigido al Encargado de la EMPRESA 3, para la recolección de la información acerca de la situación ergonómica dentro de la empresa. Véase en ANEXO 11**.**

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. **¿La empresa lleva registros de los accidentes y lesiones que ocurren?**

Si lleva registros de accidentes, pero en todas las áreas, no enfocadas en la Ergonomía específicamente, aparte de que el registro se lleva en otra área a la cual no tengo acceso por lo que tampoco le podría proporcionar un dato sobre los accidentes.

2. **¿Cuál sería la postura de más alto riesgo que realiza? ¿En el caso de oficina se sobre entiende?**

En general todos los puestos de trabajos tienen su grado de riesgo, en el área operativa quizá las posturas más forzosas las realizan los apiladores porque son los que se encargan de cargar los paquetes de la forma más cuidadosa posible, y cargan no más de 30 kg porque también la empresa les proporciona las técnicas que son necesarias para poder cargar los paquetes con una correcta postura. también los Transportistas se encuentran un poco afectado por que pasan casi que todo el día conduciendo.

3. **¿Tienen un jefe de seguridad y salud ocupacional?**

No, la empresa ha contratado a alguno para dar charlas a los empleados, pero un jefe de planta no hay, y bueno alguien encargado a la Ergonomía específicamente no hay porque por lo general solo profesionales que han sacado un curso de seguridad hay en el mercado. Yo como jefe del área operativa me encargo de que se hagan cumplir los planes que se tienen diseñados para el cuido de los trabajadores en todos los aspectos o escenarios presentados.

4. **¿Cuánto tiempo cree que mantiene esa postura mencionada con anterioridad en la jornada laboral?**

Eso depende de la carga de trabajo que se tenga en un día de trabajo, no podría decirle con exactitud cuanto tiempo porque hay días que son más movidos que otro, todo depende de los contratos que se manejen y los clientes que salgan, hay unos que realizan los contratos con tiempo y hay otros que necesitan de forma urgente el uso de nuestros servicios.

5. **¿Qué puesto de trabajo sufre más lesiones?**

Como le decía con anterioridad que quizás la parte operativa por que se requiere de un mayor esfuerzo físico por lo que se encuentra más expuesto a sufrir alguna lesión, pero también en la parte administrativa no se está exento y puede presentarse cualquier situación que implique una lesión.

6. **¿Qué tipo de lesiones en los trabajadores es más comunes?**

Las lesiones en la parte operativa podrían estar más relacionadas con levantamientos de cargas con malas posturas, a pesar de que la empresa brinda una capacitación como multiservicio que se espera posteriormente sean apiladores especializados, el riesgo siempre existe, al igual que en la parte de administración, los dolores en el cuello es lo más común, los dolores en la espalda como tensión muscular y estrés.

7. **¿Ofrecen capacitaciones al personal sobre cómo prevenir las lesiones en los puestos de trabajo?**

Si, como le mencionaba anteriormente se capacita al personal operativo para que manipule la carga según los métodos de trabajo de la empresa y que ellos puedan saber cómo tomar las cargas correctamente. Pero aparte de eso no hay más capacitaciones sobre prevención de riesgos ergonómicos.

8. **¿Qué tipo de protocolos tienen en caso de accidentes?**

Pues se dependiendo del nivel de gravedad el accidente se le aplican primeros auxilios y se transfiere directamente a un centro atención más inmediato.

9. **¿Qué peso promedio de carga que levanta en kg? ¿Qué distancia recorre con la carga?**

Se lo mencione anteriormente y es de 30 kg, pero también depende del tamaño del paquete, hay métodos de cargas que el peso lo distribuyen entre varias personas, ya que por el tipo de servicio que se ofrece hay momentos en los que el paquete es de trasladarlo

desde un punto en el que es imposible tener acceso a un montacarga ni manual y mucho menos de otro tipo, por lo que se aplican esos procedimientos.

10. **¿Qué nivel de atención se requiere para desarrollar sus labores? ¿Los accidentes causados son leves o moderados?**

Bueno la atención mental que se aplica en las partes operativas es de media a alta por que deben de ir correcto todos los datos de origen y destino de la paquetería, así como también la organización de los paquetes, el cuidado que estos requieren ya que brindamos calidad en nuestros servicios y nos comprometemos con el cuido de los paquetes.

11. **¿Se realiza un control histórico de cuanto ocurre accidentes de trabajo?**

No, ya que en el transcurso del tiempo la información se termina perdiendo.

12. **¿Considera que el trabajo que desempeñan los colaboradores es repetitivo?**

En algunos casos, eso se da más que todo en la oficina ya que se vuelve monótono, y en la parte operativa también hay momentos en los cuales se repiten varias actividades, pero en su mayoría es variable o se alternan las actividades.

13. **¿Qué tan importante es la comunicación del puesto?**

Es muy importante porque gracias a ello los trabajadores pueden trabajar de una mejor forma y documentada de las actividades que deben desarrollar al momento de transportar los paquetes, desde que el cliente lo entrega hasta que es entregada a su lugar final.

14. **¿Qué equipos de seguridad les brindan a sus trabajadores?**

Bueno el equipo de protección personal en la parte operativa y también la mejora de las áreas de trabajo, es decir las sillas de trabajo ergonómicas en la parte administrativa.

d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR.

A continuación, se desarrollará una tabla con los puestos de trabajo a evaluar dentro de la EMPRESA 3, junto a las herramientas que se van a utilizar según las actividades que se realizan.

Tabla 102: "Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 3".

N°	PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO
1	Ordenanza	LEST	Debido a que la ordenanza se desenvuelve en diferentes ambientes, se decidido utilizar este método, que se adapta al manejo de Carga física, Entorno físico, Carga mental y Aspecto psicosocial.
2	Jefe de Operaciones	LEST	Ya que el trabajo que desempeña es tanto operativo como administrativo se tomó a bien aplicar este método que combina diversos ambientes.
3	Supervisor operativo	LEST	Este puesto desempeña funciones de apoyo al supervisor, por lo que se toma a bien utilizar el mismo método.
4	Auxiliar operativo	RULA	Este puesto desempeña actividades tanto administrativas como operativas, por que funge su vez de bodeguero, por lo que su continuo movimiento es propicio para evaluar su condición ergonómica a través del método RULA.
5	Personal de seguridad	RULA	En este puesto el trabajador se encuentra mayormente de pie, por lo él sobreesfuerzo de su postura mantenida es adecuada para utilizar el método.
6	Transportista	RULA	Este puesto también presenta sobreesfuerzo por posturas mantenidas y movimientos repetitivos, donde se ven afectadas en las tareas que desempeña las extremidades de todo el cuerpo, siendo propicio para evaluar a través. de dicho método.
7	Apilador de carga	NIOSH	En este puesto se utiliza mucho el esfuerzo físico a través del levantamiento de cargas pesadas o paquetería, por lo tanto, el método NIOSH se especializa en este tipo de actividades.
8	Multiservicios	NIOSH	El trabajador encargado de desempeñar está labor tiene una variabilidad de actividades por desarrollar, y debido a que hacer levantamientos de cargas es una de ella se vuelve propicio para aplicar el método seleccionado.
9	Empacador	NIOSH	Este puesto trabaja directamente con la paquetería por lo que está expuesto al levantamiento de cargas y de igual manera que los dos métodos anteriores hacen levantamientos de carga adaptándose al método NIOSH.

Fuente: "Elaboración propia".

e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS.

A continuación, se presenta la aplicación de las herramientas para el levantamiento de la información según el puesto de trabajo y el método que se adapte a cada puesto:

MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL).

La información recolectada es a los trabajadores de los puestos de Ordenanza, Jefe de operación y Supervisor operativo de la EMPRESA 3, se adquirió por medio de la aplicación de una técnica y el uso de instrumento de medición para luego ingresar esta información en el software online de Ergonautas.

En el grafico que se obtuvo de ingresar los datos en el software se observa los resultados de cada uno de los factores evaluados por dimensiones, calificado por puntuaciones entre un rango de 0 a 10.

1. ORDENANZA DE EMPRESA 3.

Tabla 103: "Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 3".

Nombre de la empresa: "EMPRESA 3"		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
		Puesto: Ordenanzas			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal	5	5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	x
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	15			>=300	
Con brazos en extensión frontal	15	Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación	15	Distancia recorrida			3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10	x	<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	x
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	1.5	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	30	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	350
Débil		Elevado		Medición 2	400
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	Elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	x
60 a 69				Moderado	
70 a 74	x			Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	
90 a 94				No permanente	x
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día	x		
2 días a <= 1 sema		Si	No
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si	No

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min	x	>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

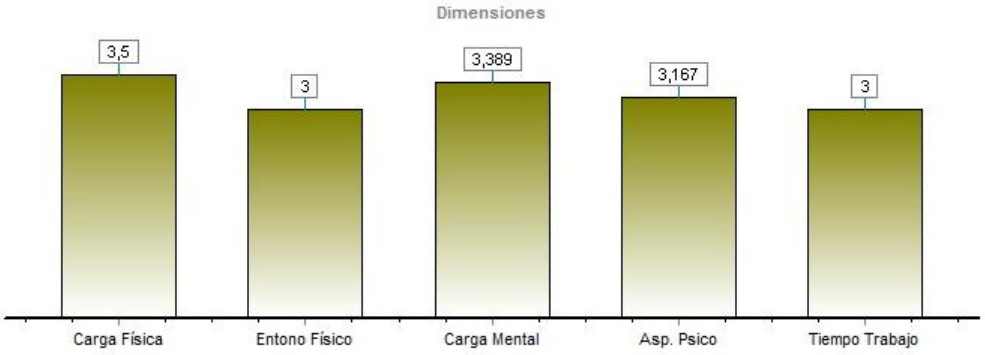
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	x
Amplias posibilidades		< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				si	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		3
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media				x	Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		x
Ausencia de supervisiones				x	Formación profesional		
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 77: "Resultado del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 3".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 3.5, lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias de los que se requieren hacer una mejora.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3, lo que significa según la que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 3.389, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.167, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 3, lo que significa presentando ligeras molestias en sus labores.

2. JEFE DE OPERACIONES DE EMPRESA 3.

Tabla 104: "Tabulación del método LEST para Jefe de Operaciones de EMPRESA 3".

Nombre de la empresa: "EMPRESA 3"		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: GG18058			
		Puesto: Jefe de operaciones			
Área: Administrativa	**Fecha:** 24/07/23				
1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5	x	<30	
Normal	30	5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	30			>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10	x	<1	x
Normal		10 a <30		1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	31	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		**Variable**	x	**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	345
Débil	x	Elevado		Medición 2	388
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	Elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día	x		
2 días a <= 1 sema		Si x No	
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si No x	

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min	x	>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

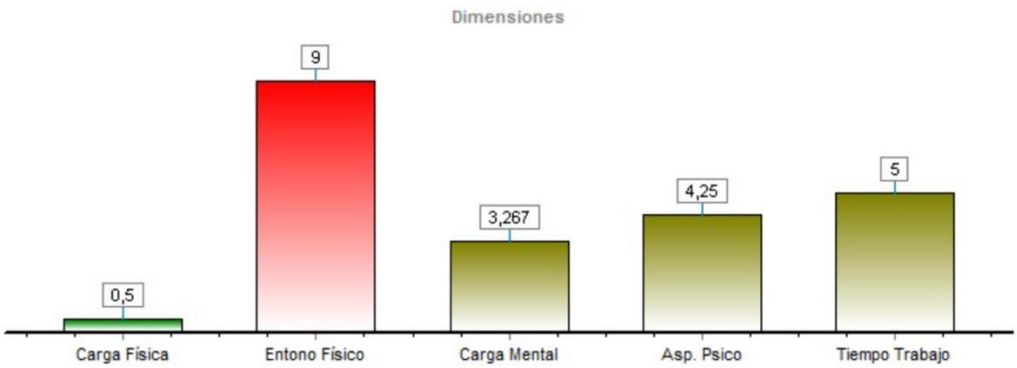
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	x
Amplias posibilidades	x	< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				si	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		6
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h		x	Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		
Repercusión media					Amplias posibilidades		x
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		x
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		x
Ausencia de supervisiones				x	Formación profesional		
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 78: "Resultado del método LEST del jefe de Operaciones de EMPRESA 3".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 0.5, lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias ya que el puesto no requiere de esfuerzos físicos.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 9 que se encuentra con molestias fuertes y fatiga, y el factor que es mayormente influyente es la temperatura, debido a que el área donde se encuentra la oficina no cuenta con aire acondicionado y se encuentra con una iluminación un poco débil.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 3.267, que se están presentando débiles molestias, debido a las presiones de tiempos y la carga de llevar el control de toda el área operativa.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 4.25 que presentan débiles molestias en especial por que debido a que es jefe de área se tiende a tener contacto directo con el personal.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 5 que presenta ligeras molestias en sus labores.

3. SUPERVISOR OPERATIVO EMPRESA 3

Tabla 105: "Tabulación del método LEST para Supervisor operativo de EMPRESA 3".

Nombre de la empresa: "EMPRESA 3"		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: LH17028			
		Puesto: Supervisor Operativo			
Área: Operativa de transporte	Fecha:	27/07/2023			
1. CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal	x	5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50	x	210 a 299	
Normal	x			>=300	x
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			2ª5
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			1ª3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30	x	1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	x
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	1.5m/s	Duración diaria (h)		< 2 H	
Temperatura del aire (°C)	22°	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	7 h	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		**Variable**	x	**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención					
Débil		Elevado	x		
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	80ª200
Numero de ruido impulsivos >85 dB				**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60	x	Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69			8 H	Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día	x		
2 días a <= 1 sema		Si x No	
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si x No	

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio		Muy elevado	x	10 a < 20 min		>= 40 min	x

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

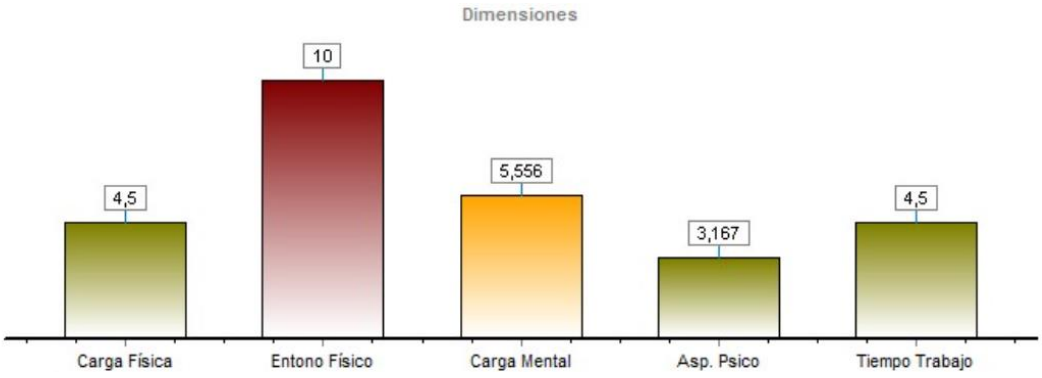
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	x
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	
Amplias posibilidades	x	< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones					Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		x
Controlar el ritmo de operaciones				x			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h		x	**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		
Repercusión media				x	Amplias posibilidades		x
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona				x	Necesidad de hablar seguido		x
Incidente importante, menor: trabajador							
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		x
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10		21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20	x	> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente				x	Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			35ª41		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			2x8				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada					Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora				x	Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 79: "Resultado del método LEST del Supervisor de Operaciones de EMPRESA 3".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 4.5, lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias de los que se requieren hacer una mejora.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 10, lo que significa que se está presentando molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 5.556, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.167, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 4.5, lo que significa se están presentando ligeras molestias en sus labores.

RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)

A continuación, se desarrolla la aplicación del método RULA en el área operativa de la EMPRESA 3, a los puestos de trabajo que se evaluarán a través de este método son: Auxiliar operativo (bodeguero), personal de seguridad y transportista.

4. AUXILIAR OPERATIVO (BODEGUERO).

Datos de la tarea:

- ✓ **Descripción o tarea:** Apoya al supervisor dentro de la planta, a su vez se encarga de llevar un correcto control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en el área operativa, de pie durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Moisés Isaías Alvarado Rivas AR18057

Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 20° y 45°.

Ilustración 80: "Evaluación de brazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o el antebrazo está entre <60° o >100° de flexión.

Ilustración 81: "Evaluación antebrazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o el ángulo de la muñeca está entre >0° y <15° de extensión y de desviación radial de la muñeca.

Ilustración 82: "Evaluación de muñeca izquierda de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre >10° y <=20 ° de extensión. Posición del brazo.

Ilustración 83: "Evaluación cuello de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador bien colocada con un ángulo entre 0° y 20°.

Ilustración 84: "Evaluación espalda de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

El trabajador está de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.

Ilustración 85: "Evaluación de piernas de auxiliar operativo de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

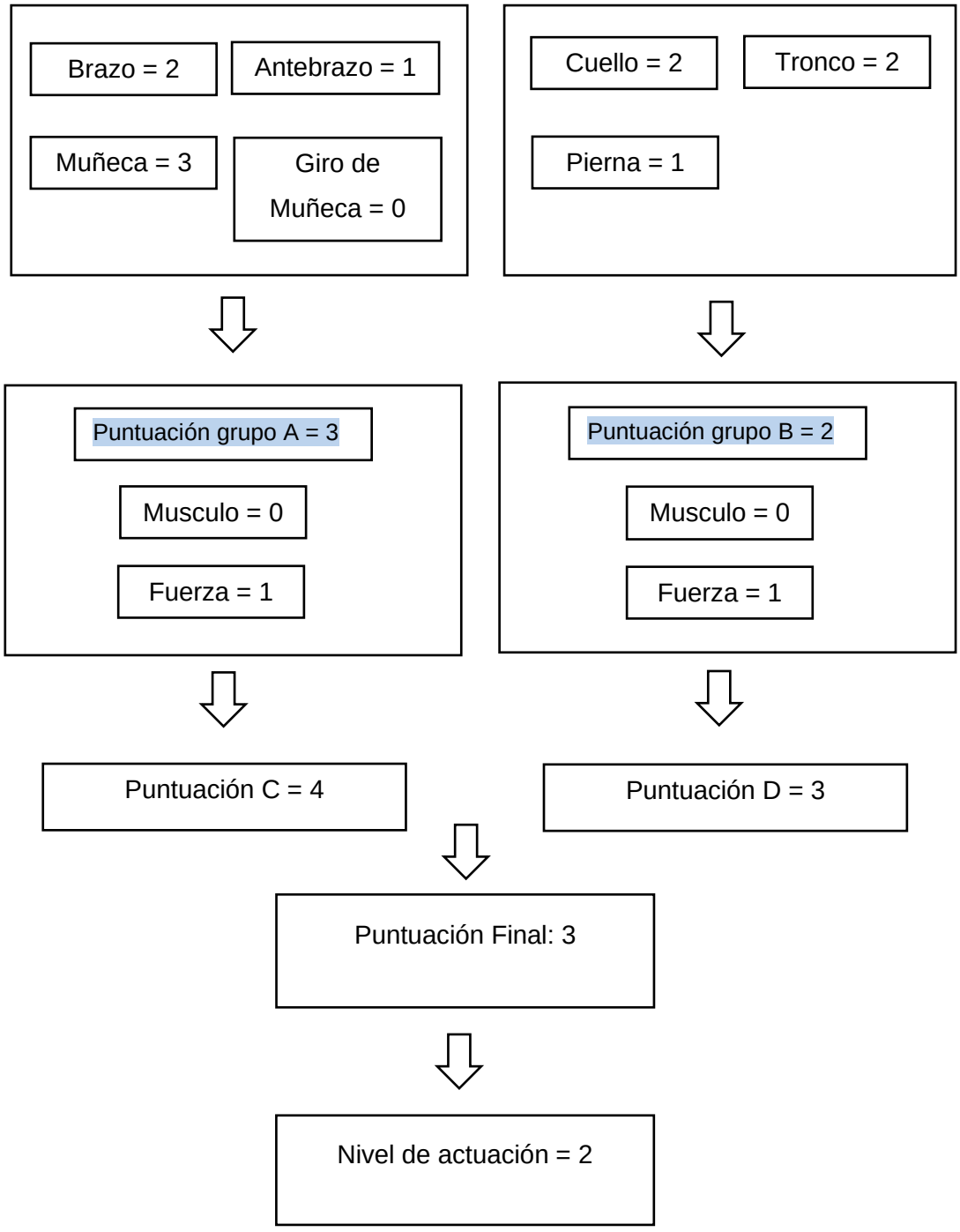
Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador realiza de manera ocasional, poco frecuente y de corta duración con una carga entre 2 y 10 kg mantenida intermitente.

Esquema de puntuaciones de la zona izquierda del cuerpo:

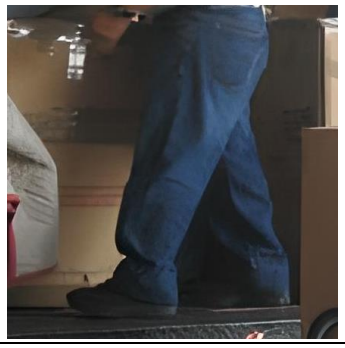
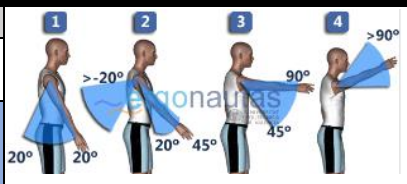
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en "Puntuación de grupo A". Fuente: "Ergonautas", "Puntuación de grupo B". Fuente: "Ergonautas" y "Puntuación Final RULA". Fuente: "Ergonautas":

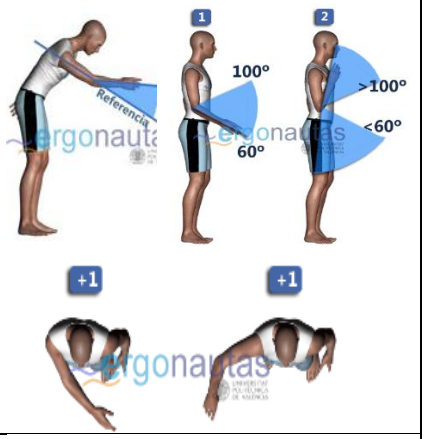
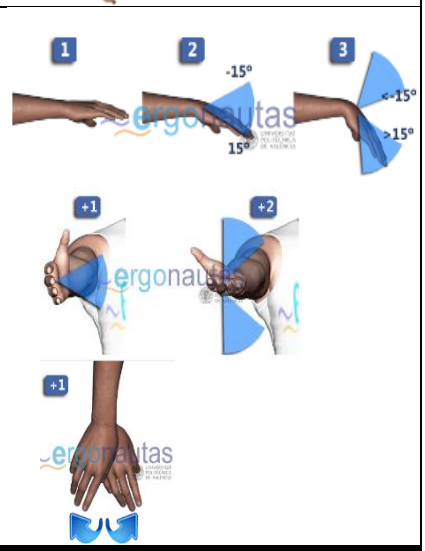
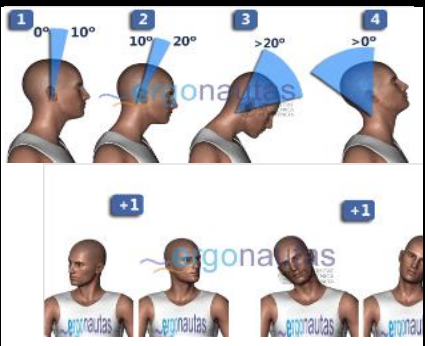
Diagrama 38: "Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 3".



Fuente: "Evaluación propia".

Tabla 106: "Tabulación del método RULA para Auxiliar Operativo de EMPRESA 3".

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 3.</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operación</td><td>EVALUADOR:</td><td>AR18057</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Auxiliar Operativo</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="2">Llevar control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td>MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20° a 45°</td><td>Ángulos: <60° o >100°<60° o >100°</td><td>Ángulos: >0° y <15°</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td>PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: >10° y <=20 °</td><td>Ángulos: 0° y 20°.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="3">BRAZO</td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="2">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
</table>

45° - 90° flexión	3	o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.		
> 90° flexión.	4			
ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	2+1 desviación radial = **3**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	

Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	 
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**3**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente			10kg. o más de carga estática. / **1**

		2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		**3**
PUNTUACIÓN TOTAL					**3**
RESULTADOS					
NIVEL DE RIESGO			**2**		
NIVEL DE ACTUACIÓN			Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio		
ACTUACIÓN			Se recomienda capacitar Metodológicamente las posturas correctas al momento de desempeñar sus labores cotidianas ya que se presenta poca actividad física.		

Fuente: "Visita de campo".

5. PERSONAL DE SEGURIDAD

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Se encarga de mantener la seguridad de ingreso y acceso a la empresa para evitar cualquier incidente que ponga en peligro a la organización.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo de pie por largas jornadas, poco movimiento y uso de fuerza.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Nataly Paola Gámez González GG18058

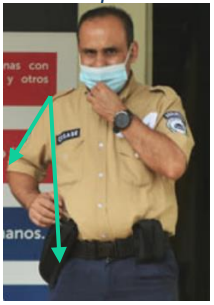
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

El brazo del trabajador está entre grados de extensión entre 0° a 20 °.

Ilustración 86: "Evaluación de brazo del personal de seguridad de EMPRESA 3".

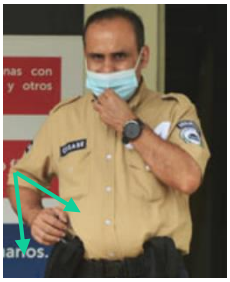


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre > 100° < 60° de flexión.

Ilustración 87: "Evaluación antebrazo de personal de seguridad de EMPRESA 3".

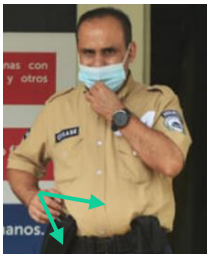


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o El ángulo de la muñeca está entre de extensión y de Desviación cubital de la muñeca.

Ilustración 88: "Evaluación de muñeca de personal de seguridad de EMPRESA 3".



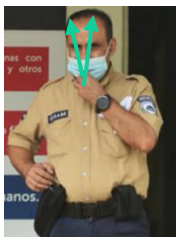
Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre 10° y 20 ° de extensión. Con rotación.

Ilustración 89: "Evaluación cuello de personal de seguridad de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador varia, debido a que se mantiene de pie, se encuentra erguido con una variación de entre los - 20° a los 20°.

Ilustración 90: "Evaluación espalda de personal de seguridad de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

Posición de las piernas del trabajador: El Trabajador está de pie durante largas jornadas de trabajo, tiene el peso distribuido de forma simétrica, pero por momentos alterna el peso entre un pie y otro.

Ilustración 91: "Evaluación de piernas de personal de seguridad de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

Fuerzas/Carga ejercidas:

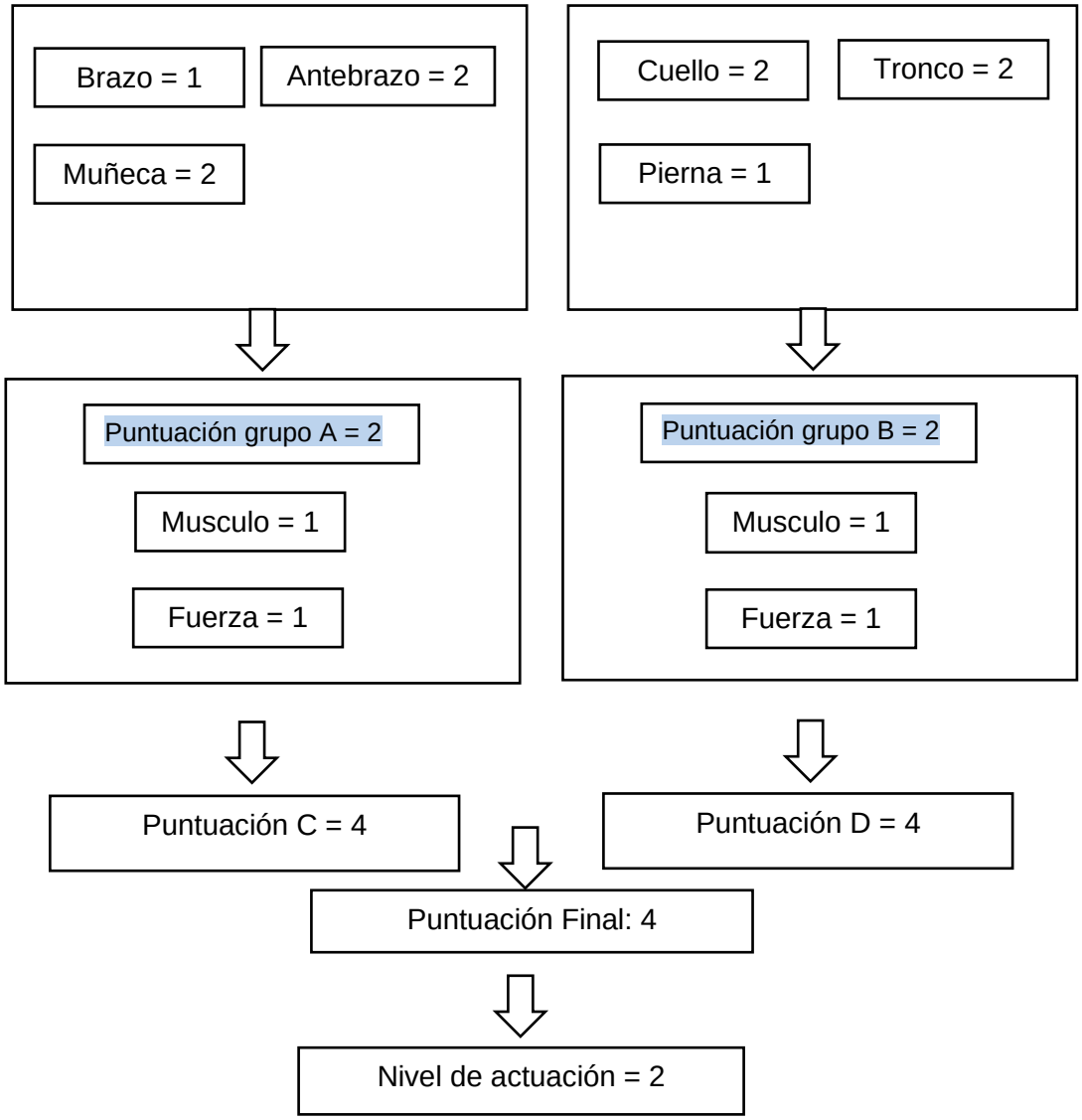
Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador se ven reflejadas en cargar el arma de fuego, con un peso de 2 kg.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo de la jefa de servicios evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en

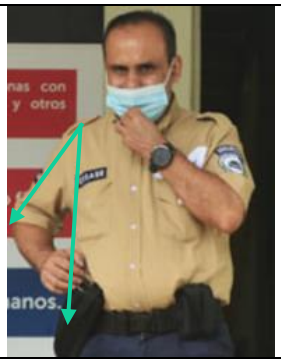
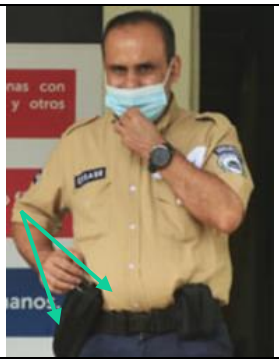
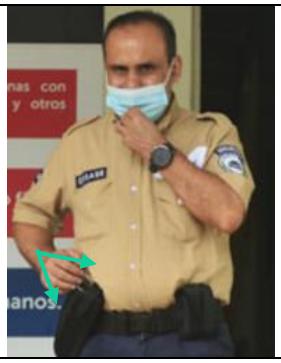
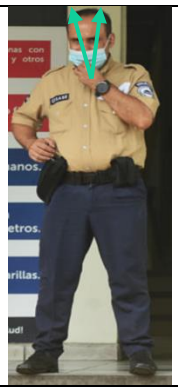
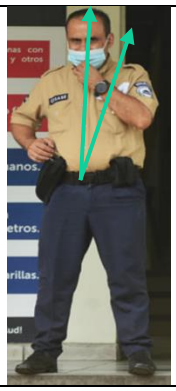
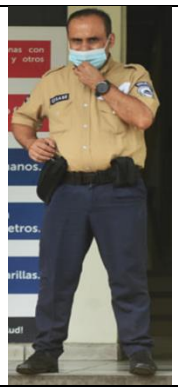
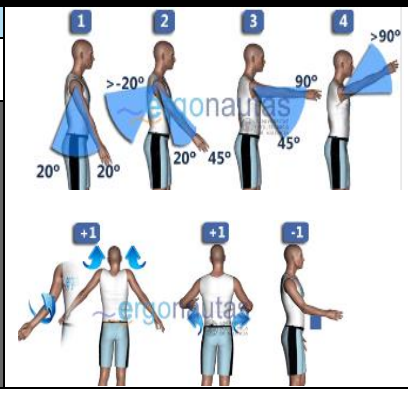
“Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

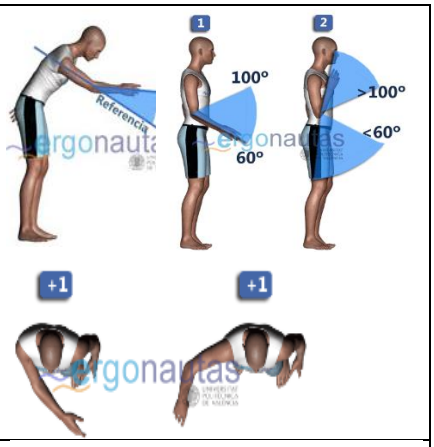
Diagrama 39: “Esquema de puntuación del método RULA, Personal de Seguridad EMPRESA 3”.

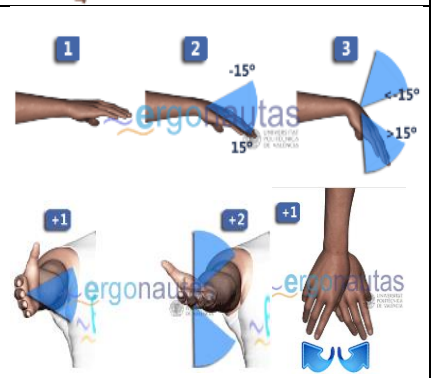


Fuente: “Evaluación propia”.

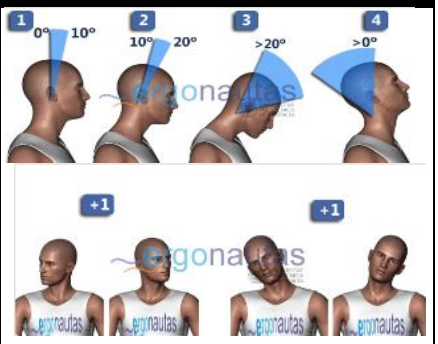
Tabla 107: "Tabulación del método RULA para Personal de seguridad de EMPRESA 3".

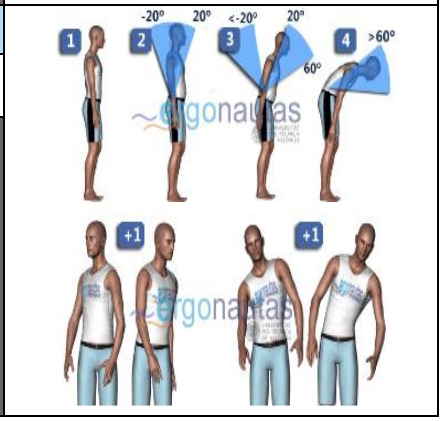
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 3</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Comercial</td><td>EVALUADOR:</td><td>Nataly Paola Gámez González GG18058</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Personal de Seguridad</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="2">Atención directa de clientes y socios comerciales.</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td>MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 0° a 20°</td><td>Ángulos: > 100° < 60°</td><td>Ángulos: posición neutra</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td>PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 10° a 20°</td><td>Ángulos: -20° a 20°</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="3">BRAZO</td><td rowspan="6">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="4">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="4">1</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td>> 90° flexión.</td><td>4</td></tr>
</table>

ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**2**	
> 100° < 60° flexión	2			

MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	1+1 desviación cubita = **2**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			

GRUPO B

CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			

TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			

PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**2**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**

TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**1**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.

CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	**1**
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		**4**
PUNTUACIÓN TOTAL					**4**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	**2**
NIVEL DE ACTUACIÓN	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
ACTUACIÓN	Debido a que el personal de seguridad se encuentra de pie durante largas horas de trabajo, el nivel de agotamiento puede ocasionar enfermedades laborales a futuro.

Fuente: "Visita de campo".

6. TRANSPORTISTA

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Se encarga del transporte de las mercancías, las funciones son de carga para el estudio de la tarea es la conducción y las posturas.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en el área operativa, de sentado durante largas jornadas de conducción, movimiento repetitivo de las manos y pies.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Henry David López Hernández LH17028.

Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo.**

El brazo del trabajador está entre grados de extensión entre 0° a 20 °.

Ilustración 92: "Evaluación de método Rula del brazo de Transportista de EMPRESA 3".

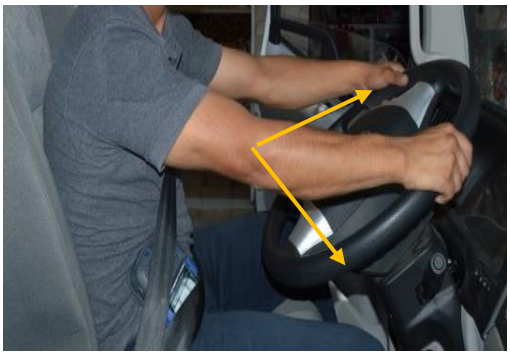


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo.**

El trabajador se encuentra en una postura repetitiva y su antebrazo con un ángulo de 55° en referencia del hombro.

Ilustración 93: "Evaluación de método Rula del antebrazo de Transportista de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca.**

El trabajador se encuentra en una postura de sus muñecas de <15° y él puede oscilar ya que el movimiento es continuo ocasionalmente.

Ilustración 94: "Evaluación de método Rula de la muñeca de Transportista de EMPRESA 3".



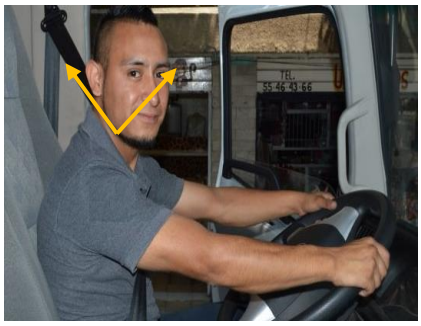
Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

La postura del trabajador del cuello es giratoria hacia la derecha e izquierda el ángulo de oscilación es de 10° a 20° de referencia el cuello en postura erguida.

Ilustración 95: "Evaluación de método Rula del cuello de Transportista de EMPRESA 3".

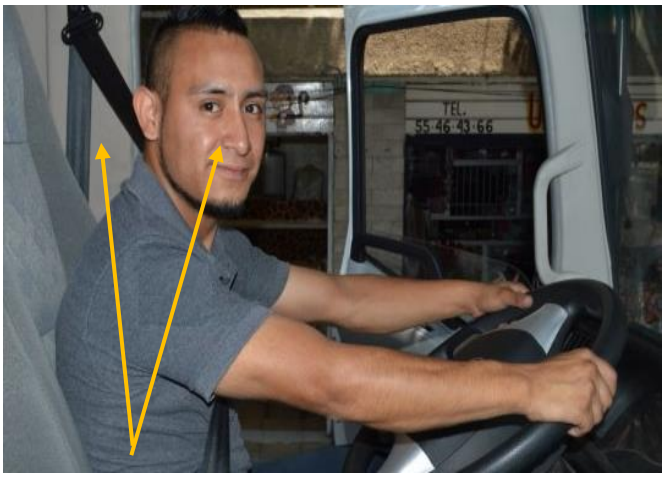


Fuente: “Visita de campo”.

- ✓ **Posición del tronco**

La postura del trabajador de su tronco es repetitiva en cuanto al grado de oscilación en 18° hacia al frente.

Ilustración 96: "Evaluación de método Rula del tronco de Transportista de EMPRESA 3".

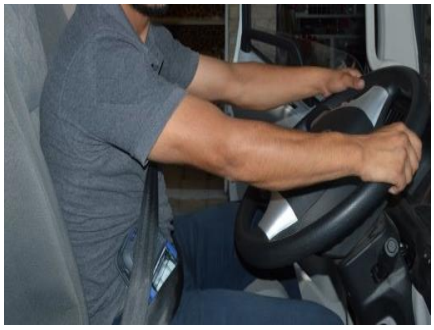


Fuente: “Visita de campo”.

- ✓ **Posición de las piernas**

La postura del trabajador de sus piernas y ejercen fuerza ocasionalmente no mayor a 10 kg por los cambios en los pedales del vehículo.

Ilustración 97: "Evaluación de método Rula de la pierna de Transportista de EMPRESA 3"



Fuente: “Visita de campo”.

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador realiza actividad repetitiva.

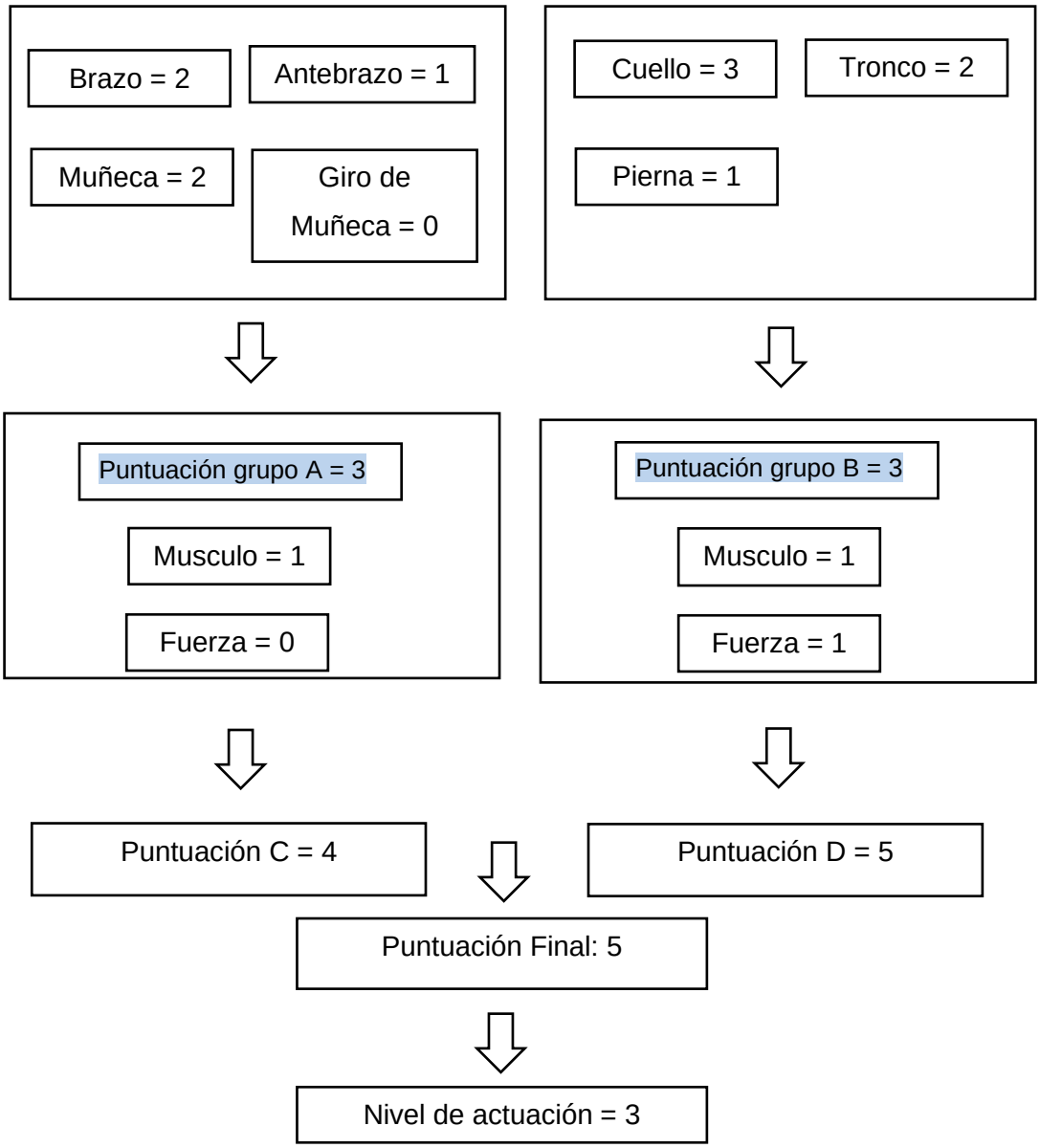
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador son intermitentes, de 2 kg a 10 kg por la fuerza de pedales.

Esquema de puntuaciones de la zona Derecha del cuerpo:

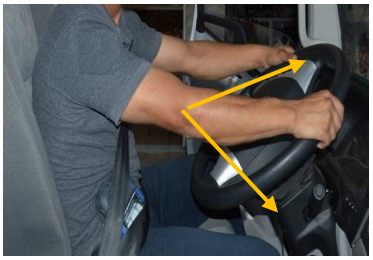
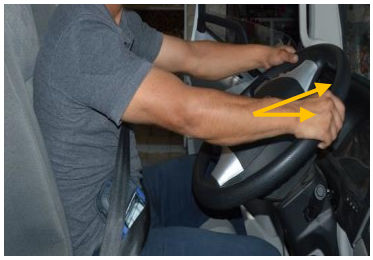
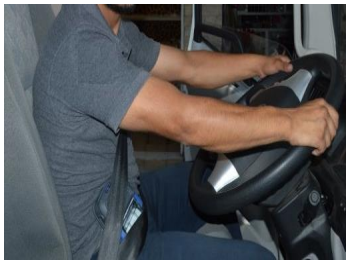
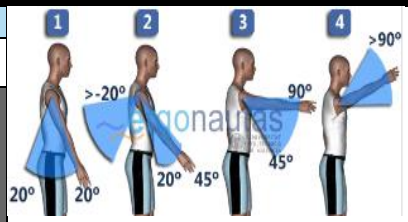
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

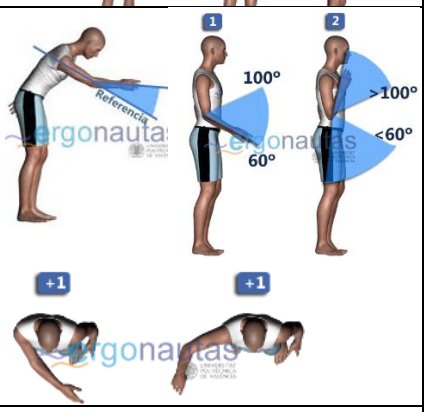
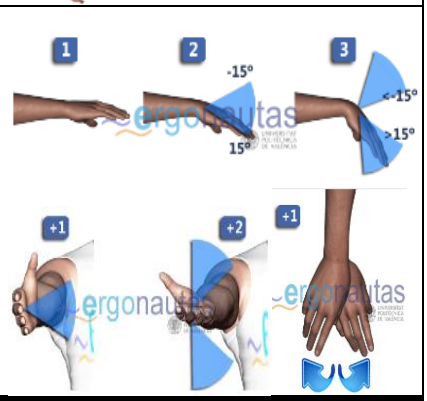
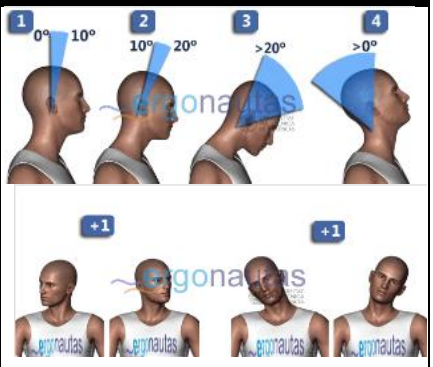
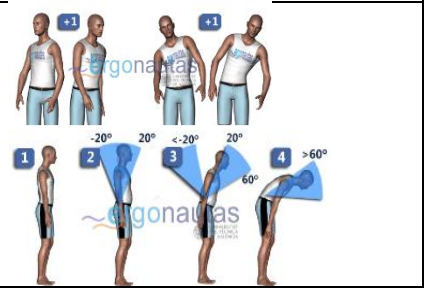
Diagrama 40: “Esquema de puntuación del método RULA, Transportista EMPRESA 3”.



Fuente: “Evaluación propia”.

Tabla 108: "Tabulación del método RULA para Transportista de EMPRESA 3".

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 3</td><td colspan="3">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="3">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operativa</td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="3">LH17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>19/7/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="3">TRANSPORTISTA</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td colspan="2">ANTEBRAZO</td><td colspan="2">MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td colspan="2">  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 20 °</td><td colspan="2">Ángulos: 55°</td><td colspan="2">Ángulos: <15°</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td colspan="2">TRONCO</td><td colspan="2">PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td colspan="2">  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 10° a 20°</td><td colspan="2">Ángulos: 18°</td><td colspan="2">Ángulos: N/A</td></tr>
<tr><td colspan="6">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td><td colspan="2" rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="2">Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado,</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
</table>

45° - 90° flexión	3	-1 si hay un punto de apoyo.		
> 90° flexión.	4			
ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	**2**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2+1 cabeza rotada =3**	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	
Flexión entre 0° y 20°	2			

Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**3**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**3**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional		
CARGA O FUERZA				
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3** / **TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática. / 10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas. / Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**5**
PUNTUACIÓN TOTAL				**5**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	**3**
NIVEL DE ACTUACIÓN	Se requiere el rediseño de la tarea
ACTUACIÓN	Puesto del transportista implica atención en inmediata, las posturas que adaptadas al método implican que se debe capacitar mediante postura más adecuadas

Fuente: "Visita de campo".

NIOSH (NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH).

A continuación, se desarrolla el método NIOSH en la EMPRESA 3 para los puestos de trabajo de Apilador/montacarga manual, Multiservicios y empacador que corresponden al área operativa del sector transporte de carga terrestre.

7. APILADOR/MONTA CARGA MANUAL.

Descripción o tarea: Apilador realiza una el levantamiento de carga a los camiones que estarán en ruta.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea es en el área operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: levantamiento de carga.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Henry David López Hernández LH17028.

Características de las preguntas método:

Tabla 109: " Datos particulares del método NIOSH para el Apilador de EMPRESA 3".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple
Peso de carga:	18 kg
Tipo de agarre:	Bueno
Levantamiento realizado con una sola mano.	Con ambas manos
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Larga.
Constante de Carga (LC)	23

Fuente: "Visita de campo".

DATOS DE ORIGEN.

Distancia Horizontal: La distancia se toma desde el ojo del pie hasta donde se encuentre el apilador en este caso se encuentra a 0.20 m.

Ilustración 98: "Medición de Horizontal del apilador de EMPRESA 3 método NIOSH".



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La distancia ideal del trabajador se toma de referencia desde el suelo a 0.68 m.

Ilustración 99: "Medición del factor Vertical del apilador EMPRESA 3 método NIOSH".



Fuente: "Visita de campo".

Ángulo Sagital.

La medición del ángulo referente al plano sagital es 60° de su pie izquierdo. En cuanto al pie de derecho está en manipulación del montacargas manual.

Ilustración 100: "Medición de ángulo sagital del apilador de EMPRESA 3 método NIOSH".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 110: "Tabulación del método NIOSH para el Apilador de EMPRESA 3".

<table>
<tr><td>NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE</td><td>EMPRESA 3</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">HOJA:</td><td rowspan="2">1 de 3</td><td>ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:</td><td>Simple</td></tr>
<tr><td>MÉTODO DE ANÁLISIS:</td><td>Ecuación de NIOSH</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operativa</td><td>EVALUADOR:</td><td>LH17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>28/07/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Apilador/Montacarga</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES</td></tr>
<tr><td>DATOS</td><td>SIMBOLO</td><td colspan="2">#numérico</td></tr>
<tr><td>Peso de la carga: (kg)</td><td>P</td><td colspan="2">18 kg</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Distancia Horizontal (cm)</td><td rowspan="3">H</td><td>ORIGEN</td><td>DESTINO</td></tr>
<tr><td>0.25 m</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Distancia Vertical (cm)</td><td>V</td><td>0.68 m</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de tiempo (min)</td><td>F</td><td colspan="2">4 min</td></tr>
</table>

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{68}\right)$ $DM = 0.82 + (0.066)$ $DM = 0.886$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 0 - 68 \rvert$ $D = 68$	Origen: 0.886
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{43}\right)$ $DM = 0.82 + (0.10)$ $DM = 0.924$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 68 - 25 \rvert$ $D = 43$	Destino: 0.924
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 60)$ $AM = 1 - 0.192$ $AM = 0.808$	Origen: 0.808
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 0)$ $AM = 1$	Destino: 1
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{25}$ Como H<25 el factor toma un valor 1	Origen: 1
	$HM = {}^{25}/_{25}$	Destino: 1
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \mid V - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 68 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 7 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.021$ $VM = 0.979$	Origen: 0.979
	$VM = (1 - 0.003 \mid 25 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 25 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 50 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.15$ $VM = 0.85$	Destino: 0.85

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 de 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La tarea se realiza en 4 min. Duración de jornada larga evaluar el factor Evaluar en factor de V	**RESULTADO** 0.45
CM	El factor de agarre	**RESULTADO** 1
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL_{Origen} = 23.(1).(0.979).(0.886).(0.808).(0.45).(1)$	**RESULTADO (KG)** 7.25
	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL_{Destino} = 23.(1).(0.85).(0.924).(1).(0.45).(1)$	8.12
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI_{origen}	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{18}{7.25}$	**RESULTADO** 2.48
$LI_{destino}$	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{18}{8.12}$	2.21
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**LI>1**	
ACTUACIÓN	El valor resultante de índice es mayor a 1 por ende la tarea debe revisarse y realizar modificaciones pertinentes. Por el bien del trabajador	

Fuente:" Visita de campo".

8. MULTISERVICIOS.

Descripción o tarea: Personal medianamente en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas similares a las del apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: Levantamiento de carga.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Moisés Isaias Alvarado Rivas AR18057.

Características de las preguntas método.

Tabla 111: " Datos particulares del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 3".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple
Peso de carga:	20 kg
Tipo de agarre:	Regular
Levantamiento realizado con una sola mano.	Con ambas manos
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Larga
Constante de Carga (LC)	23

Fuente: "Visita de campo".

Datos de origen.

La distancia se toma desde el tobillo hasta donde se encuentre el camión en este caso se encuentra a 0.20 m.

Ilustración 101: "Evaluación de método NIOSH medición horizontal de Multiservicios de EMPRESA 3"



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La distancia ideal del trabajador se toma de referencia desde el suelo a 1.27 m.

Ilustración 102: "Evaluación de método NIOSH medición vertical de Multiservicios de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

Ángulo Sagital.

La medición del ángulo referente al plano sagital es 20° de su pie izquierdo. En cuanto al pie de derecho está en manipulación del montacargas manual.

Ilustración 103: " Evaluación de método NIOSH medición de ángulo sagital a Multiservicios de EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 112: " Tabulación del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 3".

NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE	EMPRESA 3	**EVALUACIÓN ERGONÓMICA**	
HOJA:	1 de 3	**ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:**	Simple
		MÉTODO DE ANÁLISIS:	Ecuación de NIOSH
ÁREA:	Operativa	**EVALUADOR:**	AR18057
FECHA:	28/07/2023	**PUESTO DE TRABAJO:**	Multiservicios

REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA



REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES

DATOS	**SIMBOLO**	**#numérico**	
Peso de la carga: (kg)	P	20 kg	
Distancia Horizontal (cm)	H	**ORIGEN**	**DESTINO**
		0.20 m	0.25
Distancia Vertical (cm)	V	0.70 m	1.27
Frecuencia de tiempo (min)	F	4 min	

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{70}\right)$ $DM = 0.82 + (0.064)$ $DM = 0.884$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 0 - 70 \rvert$ $D = 70$	Origen: 0.884
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{57}\right)$ $DM = 0.82 + (0.079)$ $DM = 0.899$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 70 - 127 \rvert$ $D = 57$	Destino: 0.899
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 20)$ $AM = 1 - 0.064$ $AM = 0.936$	Origen: 0.936
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 0)$ $AM = 1$	Destino: 1
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{20}$ Como H<25 el factor toma un valor 1	Origen: 1
	$HM = {}^{25}/_{25}$	Destino: 1
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \mid V - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 70 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 5 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.015$ $VM = 0.985$	Origen: 0.985
	$VM = (1 - 0.003 \mid V - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 127 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 52 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.156$ $VM = 0.844$	Destino: 0.844

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 de 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La tarea se realiza en 4 min. Duración de jornada larga evaluar el factor Evaluar en factor de V	**RESULTADO** 0.45
CM	El factor de agarre	**RESULTADO** 0.90
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(0.985).(0.884).(0.936).(0.45).(0.90)$	**RESULTADO (KG)** 7.59
	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(0.844).(0.899).(1).(0.45).(0.90)$	7.07
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LIorigen	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{20}{7.59}$	**RESULTADO** 2.64
LIdestino	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{20}{7.07}$	2.83
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**1<LI>3**	
ACTUACIÓN	El valor resultante de índice es mayor a 1 por ende la tarea debe revisarse y realizar modificaciones pertinentes. Por el bien del trabajador.	

Fuente:" Visita de campo".

9. EMPACADOR

Descripción o tarea: personal que se encarga de ensamblar las cajas que se utilizan para transportar paquetería, a su vez organiza los paquetes de forma tal que no sufran ningún daño y queden de la mejor manera para que lleguen en óptimas condiciones a su destino final.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea es en el área operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: Levantamiento y manipulación de carga.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Nataly Paola Gámez González GG18058.

Características de las preguntas método.

Tabla 113: " Datos particulares del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 3".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple
Peso de carga:	6 kg
Tipo de agarre:	Regular
Levantamiento realizado con una sola mano.	Con ambas manos.
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Larga.
Constante de Carga (LC)	23

Fuente: "Visita de campo".

Datos de origen:

Distancia Horizontal.

La distancia se toma desde la mesa de trabajo donde se ensambla la caja de cartón y se empaca el paquete es de 24 cm.

Ilustración 104: "Medición de Horizontal de empacador en EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La distancia ideal del trabajador se toma de referencia desde la mesa hasta el centro de la caja, que puede variar dependiendo del paquete que se encuentre empacando y en este caso que se encuentra armando las cajas se coloca la distancia de 5 cm.

Ilustración 105: "Medición Vertical de empacador en EMPRESA 3".

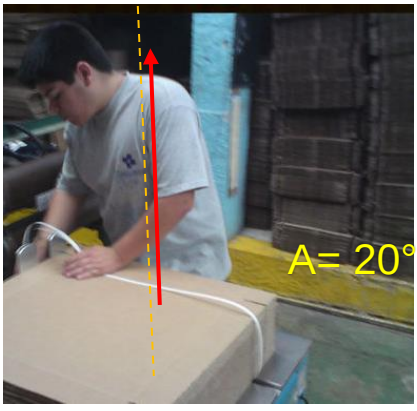


Fuente: "Visita de campo".

Angulo Sagital.

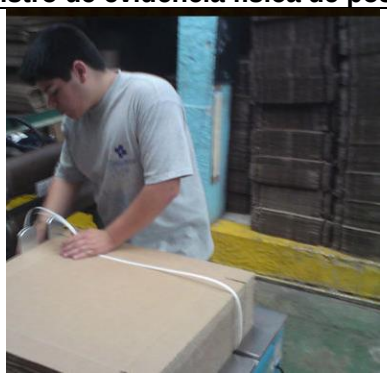
Al momento de colocar el paquete debidamente empacado, el trabajador realiza una inclinación en el Angulo sagital de 60° para colocar la caja en el almacenamiento a nivel del suelo.

Ilustración 106: "Medición del Angulo sagital del empacador en EMPRESA 3".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 114: " Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 3".

Nombre de la empresa de transporte:	EMPRESA 3	**Evaluación ergonómica**	
HOJA:	1 de 3	**ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:**	Simple
		MÉTODO DE ANÁLISIS:	Ecuación de NIOSH
ÁREA:	Operativa	**EVALUADOR:**	GG18058
FECHA:	10/08/2023	**PUESTO DE TRABAJO:**	Empacador
Registro de evidencia física de postura			
			
REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES			
DATOS		**SIMBOLO**	**NUMERICO**
Peso de la carga: (kg)		P	6 kg
Distancia Horizontal (cm)		H	24 cm
Distancia Vertical (cm)		V	5 cm
Frecuencia de tiempo (min)		F	5 min

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{5}\right)$ $DM = 0.82 + (0.9)$ $DM = 1.72$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 0 - 5 \rvert$ $D = 5$ D<25 el valor de factor es 1	Origen: 1
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{44}\right)$ $DM = 0.82 + (0.10)$ $DM = 0.922$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 68 - 24 \rvert$ $D = 44$	Destino: 0.922
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 20)$ $AM = 1 - 0.064$ $AM = 0.936$	Origen: 0.936
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 65)$ $AM = 0.792$	Destino: 0.792
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{20}$ Como H<25 el factor toma un valor 1	Origen: 1
	$HM = {}^{25}/_{25}$	Destino: 1
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 5 - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 70 \rvert)$ $VM = VM = 1 - 0.21$ $VM = 0.79$	Origen: 0.79
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 68 - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 7 \rvert)$ $VM = VM = 1 - 0.21$ $VM = 0.979$	Destino: 0.979

EVALUACIÓN ERGONÓMICA

HOJA:	3 de 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La tarea de empacado se realiza en aproximadamente en 5 min, pero puede variar dependiendo de la fragilidad del paquete que se está empacando puede extenderse a una jornada moderada a larga. Duración de jornada corta evaluar el factor Evaluar en factor de "V"	**RESULTADO** 0.80
CM	El factor de agarre viene dado por el cruce entre el factor de levantamiento y si tiene agarre el objeto..	**RESULTADO** 0.95
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(1).(0.79).(1).(0.936).(0.80).(0.95)$	**RESULTADO (KG)** Origen: 13.80
	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(1.).(0.979).(0.922).(0.792).(0.80).(0.95)$	Destino: 12.49
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{10}{13.80}$	**RESULTADO** Origen: 0.724
	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{10}{12.49}$	Destino:0.80
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**LI<1**	
ACTUACIÓN	El valor resultante de índice es menor a 1, por lo que la tarea puede ser realizada con normalidad por el trabajador y no existe riesgo	

Fuente:" Visita de campo".

4. EMPRESA 4

a. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

Nombre de la empresa: EMPRESA 4 S.A. de CV

Servicio que ofrece:

- Proceso de importación

Proceso de importación, exportación y/o tránsito internacional de mercancías requerirá de la emisión de un formulario de Declaración única Aduanera (DUA). Para las importaciones de mercancía comercial, estas declaraciones podrán ser presentadas ante la aduana por cuenta del importador solamente por medio de un agente aduanal debidamente acreditado.

- Inspecciones de Aduanas

Inspecciones documentales y físicas: Si un envío es “marcado” por la aduana para la inspección física o documental, se puede esperar un retraso “razonable”, normalmente no más de unas pocas horas.

- Derechos Arancelarios e impuestos.

Consideraciones Estratégicas.

- Diversidad e integración tanto a nivel vertical como horizontal.
- Excelente situación financiera.
- Red regional sustentada en oficinas propias.
- Red mundial de agentes conformada por 25 de los TOP 100 Operadores Logísticos Globales
- Competencias clave en seis industrias verticales y proyectos industriales.
- Liderazgo de la industria en términos de cumplimiento e innovación.
- Enfocado en las necesidades de los clientes y estructura sumamente flexible

Clasificación CIIU de la empresa:

- Sección H: división 49; Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías. Clase 4923, Transporte de carga por carretera.

Flota Vehicular:

Dentro de la EMPRESA 4 cuenta con una bodega ampliamente descrita más por el Diagrama adelante y dentro de la flota vehicular, se tiene.

Tabla 115: " Flota Vehicular EMPRESA 4".

N°	TIPO DE VEHICULO	TONELAJE
1	ISUZU QKR	2.5
2	Chevrolet NKR 612	3.5
3	Chevrolet NKR 612	3.5
4	Chevrolet NKR 612	3.5
5	Chevrolet NKR 612	3.5
6	Chevrolet N400	0.7
7	Chevrolet N400	0.7
8	Chevrolet N400	0.7
9	Chevrolet N400	0.7
10	Chevrolet N400	0.7
11	Chevrolet N400	0.7
12	Chevrolet Canter (FUSO)	5.7
13	Chevrolet Canter (FUSO)	5.7
14	Chevrolet Canter (FUSO)	5.7

Fuente: "Visita de campo".

Ilustración 107: "Flota Vehicular modelo N400 EMPRESA 4".



Fuente: "Visita técnica instalaciones".

Ilustración 108: "Flota Vehicular QKR & NQR EMPRESA 4".

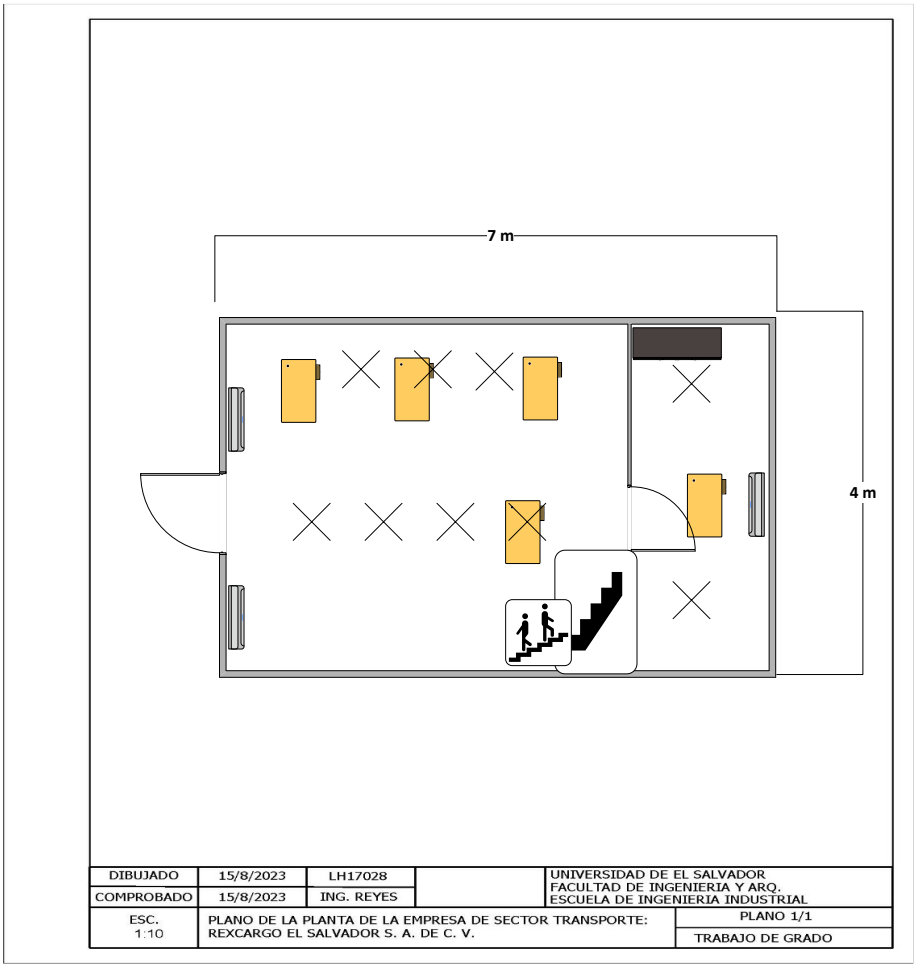


Fuente: "Visita Técnica instalaciones".

Planos de la planta:

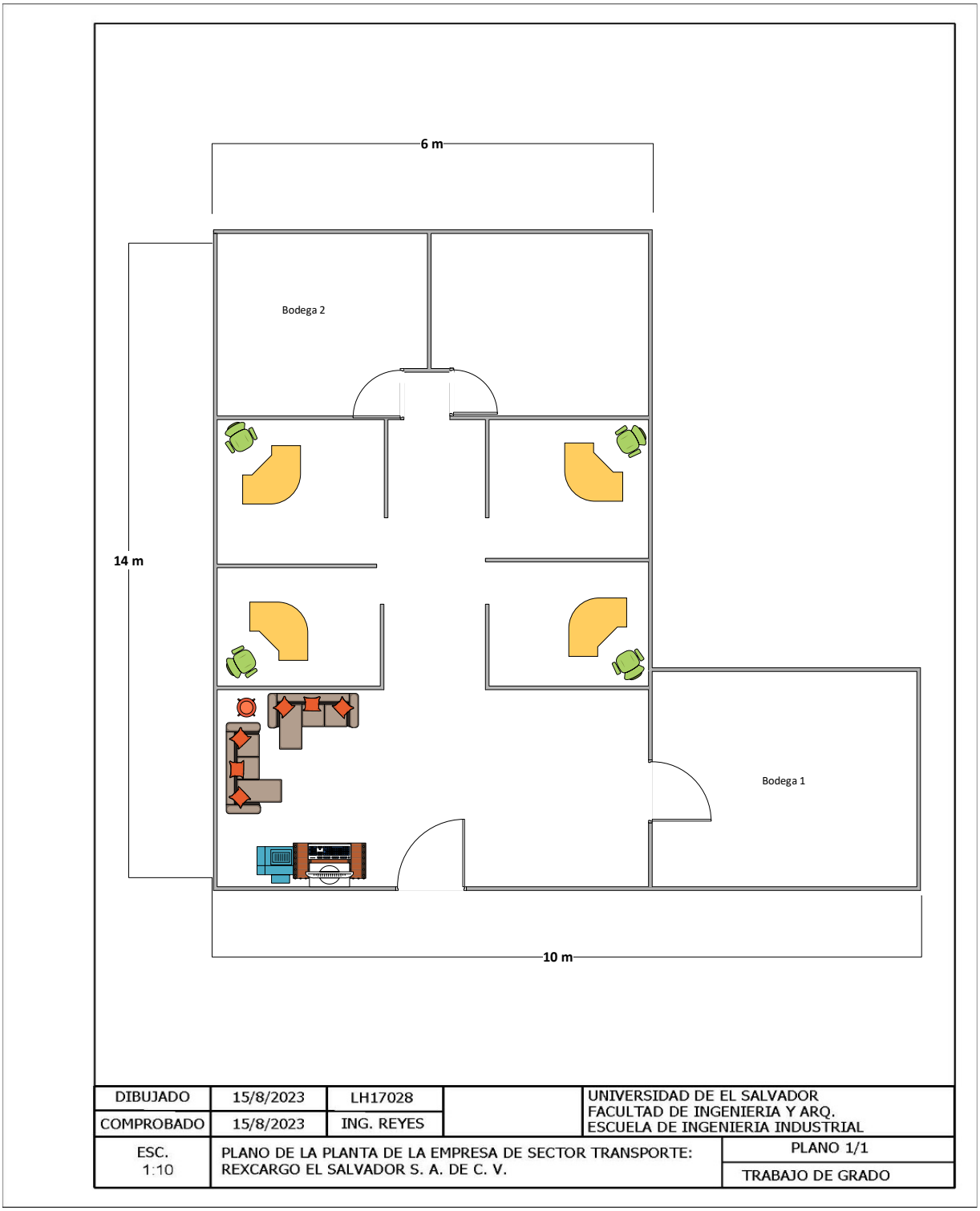
Las instalaciones de la EMPRESA 4 se subdividen en dos áreas administrativas la planta inferior con las dimensiones 14 metros de largo x 6 metros de ancho, y la parte superior con dimensiones de 7 metros de largo x 4 metros, ambas áreas se interconectan por una escalera. La primera planta consta con cuatro puestos y una sala de reuniones, por otra parte, la zona baja esta consta de cuatro oficinas y tres bodegas las cuales son de insumo de oficina, paquetería e insumo de limpieza. En el área operativa se cuenta con una bodega con dimensiones 12 metros de ancho x 16 metros de largo en cuanto distribución, esta bodega consta de tres oficinas de control con dimensiones de 4 metros cuadrados y cuatro salidas de control de la bodega general.

Diagrama 41: "Planta Superior de EMPRESA 4".



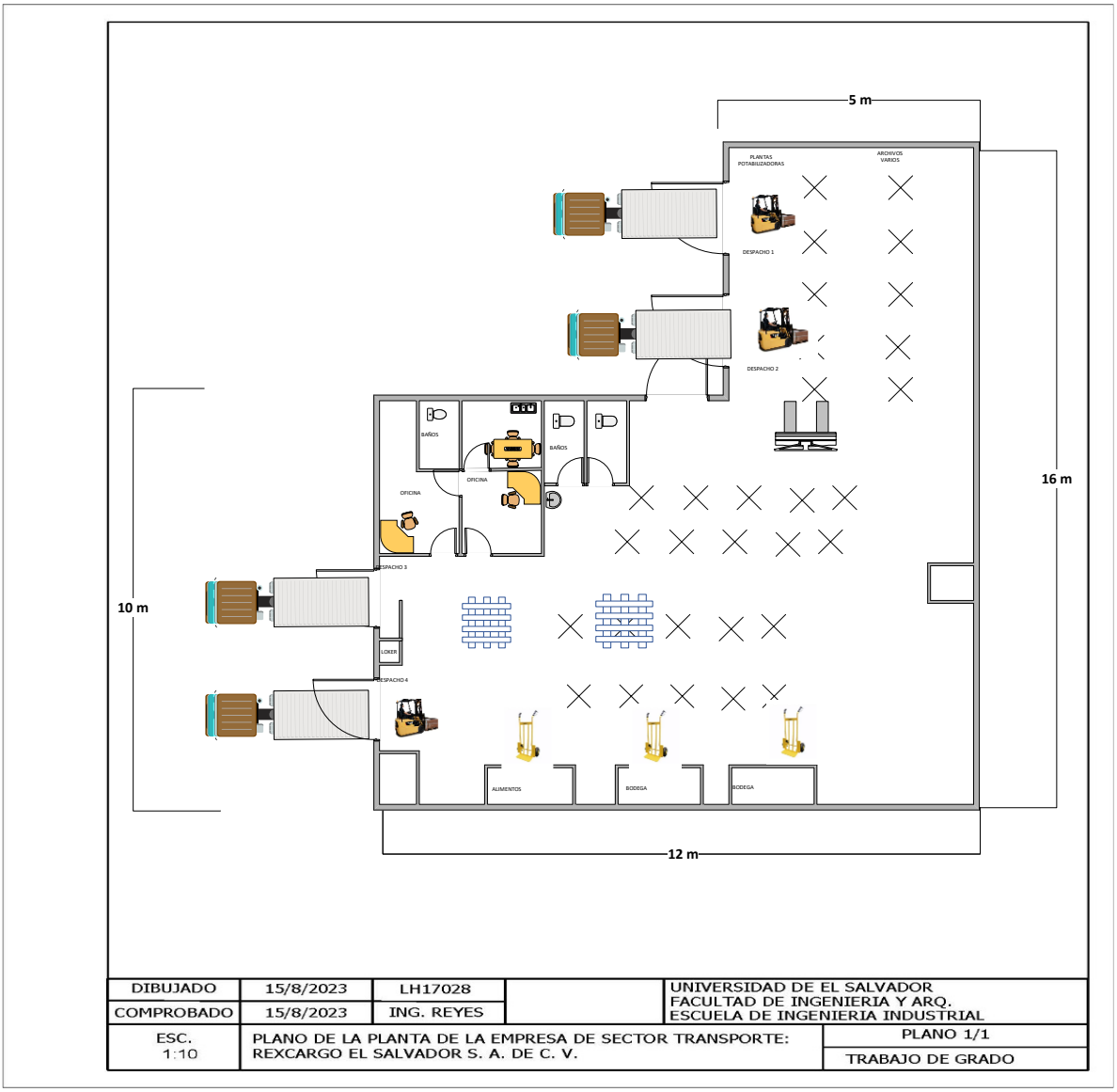
Fuente: "Elaboración Propia de la visita técnica a las instalaciones".

Diagrama 42: "Planta baja de EMPRESA 4".



Fuente: "Elaboración de la visita técnica".

Diagrama 43: "Bodega Grande de EMPRESA 4".

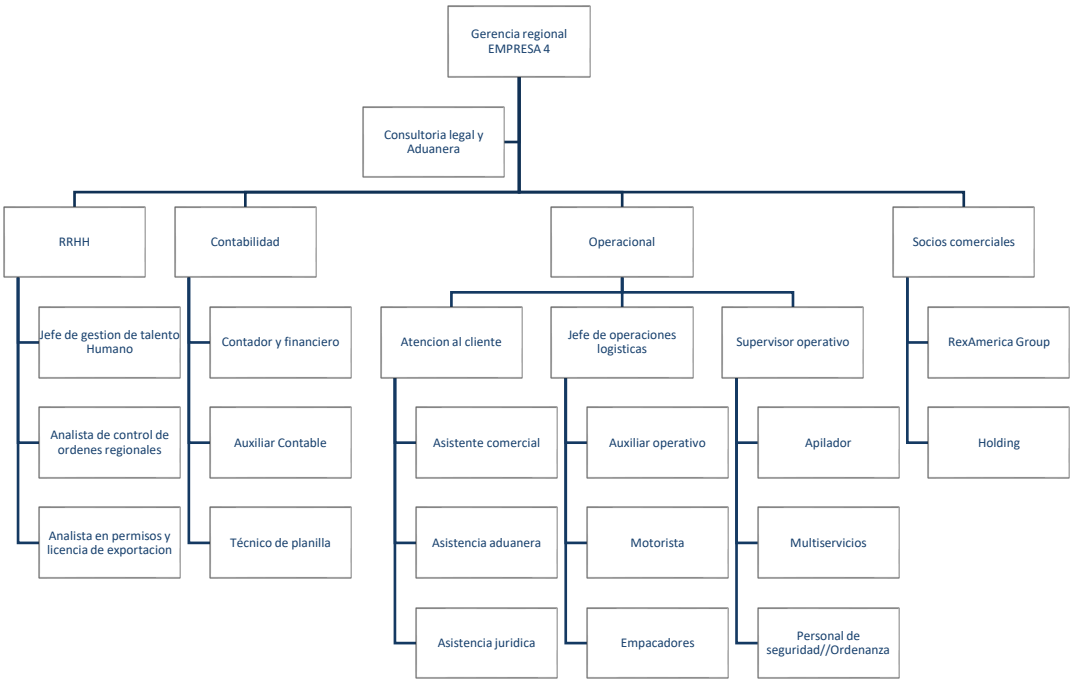


Fuente: "Elaboración propia de la visita de campo".

Áreas que componen la empresa (organigrama):

La EMPRESA 4 esta subdividida por cuatro áreas principales, que son; el área de RRHH, contabilidad, operacional y socio comercial. Para el desarrollo de esta investigación se enfoca el estudio en el área operativa, que se subdivide en tres ramas que son; atención al cliente, jefe de operaciones logísticas, supervisión operativa. Los puestos que se encuentran dentro de dicha área son los que se describe a lo largo del diagrama.

Diagrama 44: "Organigrama de la EMPRESA 4".



Fuente: "Entrevista EMPRESA 4".

Dentro del diagrama se observa, la empresa diferencia de puesto de trabajos encontrados con los que cuenta la empresa para desarrollar las actividades operativas

Como podemos observar, la empresa tiene una amplia gama de diferentes puestos de trabajo y mayormente se estudia el área operativa, ya que aparte de ofrecer servicio terrestre, también ofrece servicio aéreo y marítimo. Este organigrama ayuda a comprender la magnitud del sector y la composición jerárquica de una empresa que esta mayormente completa de forma operativa, cubriendo sus servicios con transporte propio y almacenamiento, pues cuenta con dos bodegas más, que son exclusivas para clientes a escala del área marítima y clientes a escala de forma aérea.

Número de empleados: aproximadamente 80 personas 25 personas en el área operativa

b. DIVISIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

A continuación, se detalla las áreas que componen la empresa, para esta ocasión la investigación se centra más en la ergonomía de los puestos de trabajo que se van a evaluar del área operativa.

Tabla 116: "Descripción de las áreas y puestos de trabajo de EMPRESA 4".

ÁREAS		DESCRIPCIÓN	
Área administrativa	Puestos a Evaluar		
	RRHH		Dentro del área de gestión de capital Humanos se distingue, por la selección activa de los puesto y cumplimiento de políticas internas de la empresa.
	Contabilidad		Esta área se caracteriza por el cumplimiento de pagos activos, cobro de contratos, registros históricos
	Socio comerciales		Esta área destaca por mantener contacto directo con los socios comerciales sobre las mercaderías en tránsito y negociaciones sobre futuros servicios, buscan la mejor viabilidad para la empresa y se asocian con quien mejor le genere ganancias a la empresa.
Área Operativa	Puestos a Evaluara	#	Descripción
	Auxiliar operativo	1	Se encarga de la ejecución de los lineamientos establecidos en la planificación semanal y encargado de solventar algún caso fortuito con los clientes.
	Empacadores	5	Se especializan por ser el puesto de garantizar que la encomienda o carga cumpla con los requisitos de transporte en cuanto a peso y seguridad impuesta por las políticas internas a las que la empresa está sujeta
	Apiladores	2	Se encarga por la movilidad de la paquetería a la hora estibar la carga y así de acomodar el camión
	Multiservicios	4	Es el equipo destinado a actividades de entrenamiento formado a futuros miembros del manejo de técnicas de carga, rutas y controles de monitoreo de carga.
	Personal de seguridad	3	Es encargado de brindar la seguridad de los clientes internos y externos, las actividades son registro cotidiano de las personas que entran y salen de las instalaciones
	Jefe de operaciones	1	Administra las operaciones de los traslados está pendiente de la flota vehicular, el reglamento interno de los pedidos de os cliente, logística de los embarques.
	Transportista	7	Esta coordinado el traslado de la ruta y movilizar la mercadería y pedidos de los clientes hacia el destino establecido.
	Ordenanza	2	Se encarga del aseo de los espacios como oficinas, salas de reuniones en general.
	Supervisor operativo	1	Esta persona se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área

Fuente: "Entrevista con jefe de Operaciones EMPRESA 4".

c. APLICACIÓN DE TÉCNICA ENTREVISTA.

Con el fin de cumplir con el objetivo de la investigación, sobre la recolección de información de la ergonomía se hizo una entrevista al jefe operativo de EMPRESA 4.

HERRAMIENTA 3: Es un cuestionario diseñado para el primer acercamiento a EMPRESA 4, para obtener información de la estructura interna de la empresa Véase en ANEXO 10.

1. **Nombre del departamento o área de la empresa.**

Respuesta: El área de la investigación se le conoce como operativa donde se dan a conocer la flota vehicular.

2. **Personal a cargo del área (cargo que desempeña).**

Respuesta: Jefe de operaciones logísticas.

Supervisor operativo.

3. **Cantidad de puestos que hay en el departamento o área.**

Respuesta: Dentro del departamento se tiene un total de 25 persona en el área operativa.

4. **¿Cuáles son los puestos? Respuesta:**

- Auxiliar comercial
- Asistente aduanera
- Asistente jurídica
- Auxiliar operativo
- Transportista

5. **Una breve descripción de las funciones. Respuesta:**

- Auxiliar comercial: encargado de seguimiento a cliente y fomento nuevos clientes y convenios con diferentes entidades en participas en socios de negocios.
- Asistente aduanera: Encargado de la legalidad de papelería y requisiciones importantes para el traslado, en dar el complemento a los usuarios nuevos en brindarles el asesoramiento, para cumplir con requisitos mínimos del servicio.
- Asistente jurídica: en conjunto con el cargo anterior este se encarga de tramitar en la documentación de postilla o requerimientos de carta poderes del cliente en movilizar la paquetería, salvaguardando la normativa vigente de la empresa en términos legales.

- Auxiliar operativo: es personal complementario del área operativa se encarga del ruteo y recorrido
- Transportista: Es en cargado de llevar la ruta establecida

HERRAMIENTA 4: Es un cuestionario dirigido al Encargado de la EMPRESA 4, para la recolección de la información acerca de la situación ergonómica dentro de la empresa. Véase en ANEXO 11.

1. **¿La empresa lleva registros de los accidentes y lesiones que ocurren?**

Respuesta: Dentro de la empresa no tiene un control o protocolo de los accidentes, sin embargo, se lleva un control de las incapacidades de las personas en un periodo de tiempo.

2. **¿Cuál sería la postura de más alto riesgo que realiza? ¿En el caso de oficina se sobre entiende?**

Respuesta: Quizás el grado más alto de riesgo considerado por opinión propia verdad no diagnosticado de manera técnica, es las jornadas largas sentado.

3. **¿Tienen un jefe de seguridad y salud ocupacional?**

Respuesta: Lamentablemente no se tiene un control de ello no forma parte de una necesidad primordial, sin embargo, velamos por la seguridad de los trabajadores con medidas generales ante emergencias en caso de incendios o terremotos, por casos fortuitos.

4. **¿Cuánto tiempo cree que mantiene esa postura en la jornada laboral?**

Respuesta: Lo antes mencionado verdad por los menos el personal de oficina tiene una jornada de 8 horas laborales.

5. **¿Qué puesto de trabajo sufre más lesiones?**

Respuesta: Como no se lleva un registro oficial no ha, habido personal afectado en gran medida por alguna lesión leve o grave.

6. **¿Qué tipo de lesiones en los trabajadores es más comunes?**

Respuesta: En todo caso sería dolor de espalda, pero quizás por el mismo hábito del empleado verdad de ajustarse a una sola postura.

7. **¿Dan capacitaciones al personal sobre cómo prevenir las lesiones en los puestos de trabajo?**

Respuesta: De manera oficial no, como le comentaba se tiene unas medidas de conocimiento general que hacer en caso de un evento de riesgo.

8. **¿Qué tipo de protocolos tienen en caso de accidentes?**

Respuesta: Las medidas generales que hacer en caso de incendio o un terremoto ya que, las instalaciones son segura verdad, pero se tiene un punto de encuentro seguro para los trabajadores.

9. **¿Qué peso promedio de carga que levanta en kg? ¿Qué distancia recorre con la carga?**

Respuesta: Eso si depende por el cargamento que transportamos en ocasiones es papelería o paquetería instantánea ronda desde los 2 kg en adelante, hay pesos más livianos verdad insignificantes.

10. **¿Qué nivel de atención se requiere para desarrollar sus labores? ¿Los accidentes causados son leves o moderados?**

Respuesta: En el área de bodega no se tiene un registro de las personas que estén condiciones malas sin embrago podría, haber sugerencias de mejora claro.

11. **¿Se realiza un control histórico de cuanto ocurre accidentes de trabajo?**

Respuesta: Ninguno es eso si no se lleva ese registro.

12. **¿Considera que el trabajo que desempeñan los colaboradores es repetitivo?**

Respuesta: De cierta manera si, en el área de oficina es repetitivo, en el área operativa también y las personas de transporte de vehículos el trabajo no de ser similar.

13. **¿Qué tan importante es la comunicación del puesto?**

Respuesta: Pues de manera en conjunta los trabajadores necesitan mantener la comunicación interna bien definida.

14. ¿Qué equipos de seguridad les brindan a sus trabajadores?

Respuesta: Equipo de seguridad se les brinda en fajas, y equipo auditivo.

d. PUESTOS DE TRABAJO A EVALUAR.

A continuación, se desarrollará una tabla con los puestos de trabajo a evaluar dentro de la EMPRESA 4, junto a las herramientas que se van a utilizar según las actividades que se realizan.

Tabla 117: "Definición de los puestos a evaluar en EMPRESA 4".

N°	PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO
1	Ordenanza	LEST	Debido a que la ordenanza se desenvuelve en diferentes ambientes, se decidido utilizar este método, que se adapta al manejo de Carga física, Entorno físico, Carga mental y Aspecto psicosocial.
2	Jefe de Operaciones	LEST	Ya que el trabajo que desempeña es tanto operativo como administrativo se tomó a bien aplicar este método que combina diversos ambientes.
3	Supervisor operativo	LEST	Este puesto desempeña funciones de apoyo al supervisor, por lo que se toma a bien utilizar el mismo método.
4	Auxiliar operativo	RULA	Este puesto desempeña actividades tanto administrativas como operativas, por que funge su vez de bodeguero, por lo que su continuo movimiento es propicio para evaluar su condición ergonómica a través del método RULA.
5	Personal de seguridad	RULA	En este puesto el trabajador se encuentra mayormente de pie, por lo él sobreesfuerzo de su postura mantenida es adecuada para utilizar el método.
6	Transportista	RULA	Este puesto también presenta sobreesfuerzo por posturas mantenidas y movimientos repetitivos, donde se ven afectadas en las tareas que desempeña las extremidades de todo el cuerpo, siendo propicio para evaluar a través. de dicho método.
7	Apilador de carga	NIOSH	En este puesto se utiliza mucho el esfuerzo físico a través del levantamiento de cargas pesadas o paquetería, por lo tanto, el método NIOSH se especializa en este tipo de actividades.
8	Multiservicios	NIOSH	El trabajador encargado de desempeñar está labor tiene una variabilidad de actividades por desarrollar, y debido a que hacer levantamientos de cargas es una de ella se vuelve propicio para aplicar el método seleccionado.
9	Empacador	NIOSH	Este puesto trabaja directamente con la paquetería por lo que está expuesto al levantamiento de cargas y de igual manera que los dos métodos anteriores hacen levantamientos de carga adaptándose al método NIOSH.

Fuente: "Elaboración propia".

e. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS

A continuación, se presenta la aplicación de las herramientas para el levantamiento de la información según el puesto de trabajo y el método que se adapte a cada puesto:

MÉTODO LEST (LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE DU TRAVAIL).

La información recolectada es a los trabajadores de los puestos de Ordenanza, Jefe de operación y Supervisor operativo de la EMPRESA 4, se adquirió por medio de la aplicación de una técnica y el uso de instrumento de medición para luego ingresar esta información en el software online de Ergonautas.

En el grafico que se obtuvo de ingresar los datos en el software se observa los resultados de cada uno de los factores evaluados por dimensiones, calificado por puntuaciones entre un rango de 0 a 10.

1. ORDENANZA DE EMPRESA 4.

Tabla 118: "Tabulación del método LEST para Ordenanza de EMPRESA 4".

EMPRESA: EMPRESA 4		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: AR18057			
		Puesto: Ordenanza			
Área: Administrativa	**Fecha:** 15/05/23				
1. CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal	5	5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	x
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	15			>=300	
Con brazos en extensión frontal	15	Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación	15	Distancia recorrida			3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10	x	<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	x
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FISICO					
2.1 AMBIENTE TERMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	2	Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	32	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8	Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos	Molesto			
		Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	350
Débil		Elevado		Medición 2	400
Medio	x	Muy elevado		Nivel de contraste	Elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69				Moderado	X
70 a 74	x			Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	
90 a 94				No permanente	x
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día	x		
2 días a <= 1 sema		Si	No
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si	No

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio	x	Muy elevado		10 a < 20 min	x	>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

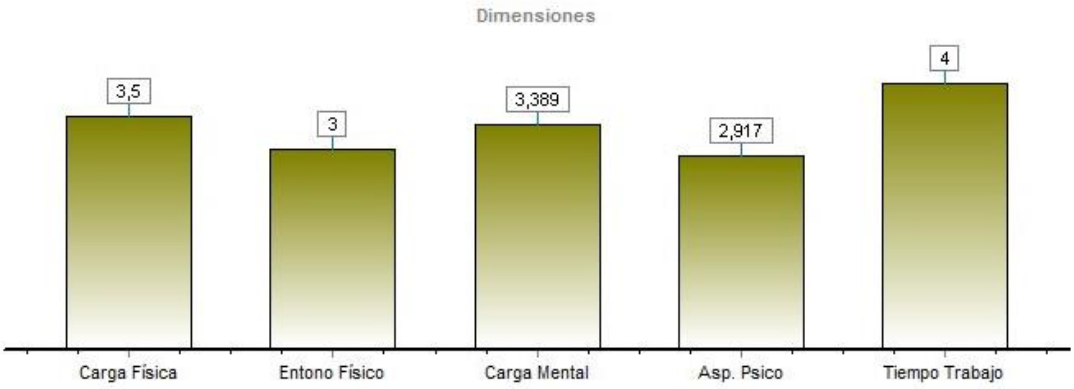
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras	x	10 a < 15 min	x
Amplias posibilidades		< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				si	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		3
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h	x	10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		x
Repercusión media				x	Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		x
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		X
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		x
Ausencia de supervisiones				x	Formación profesional		
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal				44	**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias				1			
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 109: "Resultado del método LEST para Ordenanzas de EMPRESA 4".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 3.5, lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias en la carga física de lo que se requiere hacer una mejora.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 3, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 3.389, lo que significa que se está presentando débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.167, lo que significa que se presentan débiles molestias en el cual se requiere mejorar para aportar más comodidad al trabajador.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 3, presentando ligeras molestias en sus labores.

2. JEFE DE OPERACIONES DE EMPRESA 4.

Tabla 119: "Tabulación del método LEST para jefe de operaciones de EMPRESA 4".

EMPRESA: EMPRESA 4			**MÉTODO LEST**			
			Evaluador: GG18058			
			Puesto: jefe de operaciones			
Área: Administrativa	**Fecha:** 24/07/23					
1.CARGA FÍSICA						
Carga Estática			**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**		**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:			<5	x	<30	
Normal	40		5 a <10		30 a 59	
Inclinado			10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros			20 a <35		120 a 209	
De pie:			>= 50		210 a 299	
Normal	20				>=300	
Con brazos en extensión frontal			Peso en kg			1
Con los brazos por encima de los hombros			**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación			Distancia recorrida			3
Muy inclinado			**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:			<10	x	<1	x
Normal			10 a <30		1 a <2	
Inclinado			30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros			60 a <120		5 a <8	
Tumbado:			120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros			210 < 300		12 a <20	
Agachado:			>= 300		>=20	
Normal						
Con los brazos por encima de los hombros						
2. ENTORNO FISICO						
2.1 AMBIENTE TERMICO			**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	0.25		Duración diaria (h)		<2	
Temperatura del aire (°C)	23		Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	5		Poco molesto		x	
Veces que sufre cambio de temperatura	25 o menos		Molesto			
			Muy molesto			

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante	x	**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención				Medición 1	370
Débil	x	Elevado		Medición 2	365
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	Elevado
Numero de ruido impulsivos >85 dB			0	**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69	x			Moderado	x
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	
90 a 94				No permanente	x
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora	x	**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día			
2 días a <= 1 sema		Si x No	
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si No x	

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado	x	< 10 min		20 a < 40 min	
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min	x	>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.

x	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

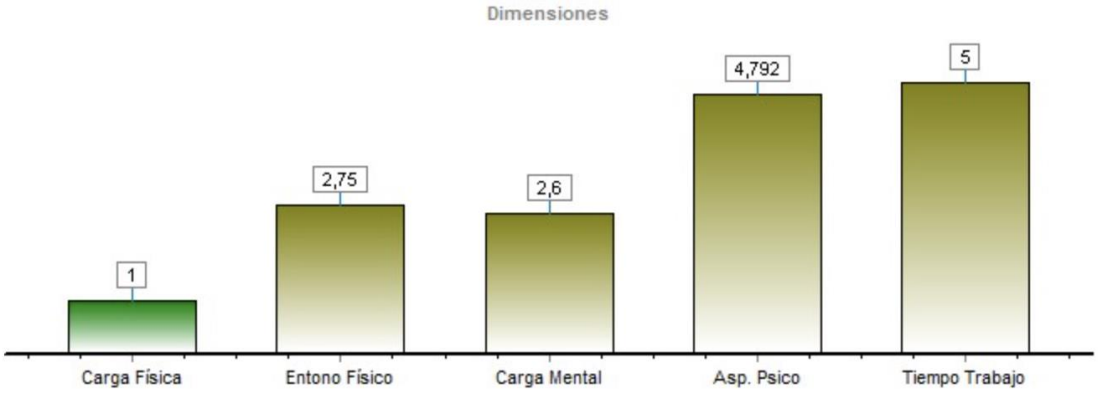
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	x
Amplias posibilidades	x	< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones				si	Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		6
Controlar el ritmo de operaciones				si			
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h		>= 15 min/h		x	Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		
Repercusión media					Amplias posibilidades		x
Repercusión importante				x	**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		x
Incidente importante, menor: trabajador				x			
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada				x	2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones				x	Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			44		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias			1				
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada				x	Posibilidad parcial de rechazo		x
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Análisis:

Ilustración 110: "Resultado del método LEST del jefe de operaciones de EMPRESA 4".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 1 lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias ya que el puesto no requiere de esfuerzos físicos.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 2.75 que se encuentra con molestias débiles, debido a que principalmente la temperatura del área de trabajo es óptima.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 2.6, que está presentando débiles molestias, debido a las presiones de tiempos y la carga de llevar el control de toda el área operativa debido al puesto de trabajo que desempeña.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 4.792 que presentan débiles molestias en especial por que debido a que es jefe de área se tiende a tener contacto directo con el personal.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 5 que presenta ligeras molestias en sus labores.

3. SUPERVISOR DE OPERACIONES EMPRESA 4

Tabla 120: "Tabulación del método LEST para Supervisor de operaciones de EMPRESA 4".

Nombre de la empresa: EMPRESA 4		**MÉTODO LEST**			
		Evaluador: LH17028			
		Puesto: Supervisor de operaciones			
Área: Operativa	Fecha: 28/07/2023				
1. CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal		5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35	x	120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal	>=50			>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			2ª5
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			1ª3
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120	x	5 a <8	x
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					
2. ENTORNO FÍSICO					
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**			
Velocidad del aire en el puesto (m/s)	2 (m/s)	Duración diaria (h)			
Temperatura del aire (°C)	24 °C	Carácter de las vibraciones			
Duración de exposición diaria (h)	8 h	Poco molesto			
Veces que sufre cambio de temperatura	T<25	Molesto			
		Muy molesto			x

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		**Variable**		**Nivel de luminosidad (lux)**	
Nivel de atención					
Débil		Elevado			
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	x
Numero de ruido impulsivos >85 dB				**Nivel de percepción:**	
Constante(dB)		**Variable.**		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69		<78 a 82	120 min	Moderado	x
70 a 74		<78 a 82	120 min	Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				**Se trabaja con luz artificial:**	
85 a 89				Permanentemente	x
90 a 94				No permanente	
95 a 99				**Existe deslumbramiento:**	
100 a 104				Si	
>105				No	x

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.	x	**No repetitivo.**	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		**Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.**	
>1/2 hora <= 1 día	x		
2 días a <= 1 sema		Si	No x
>1 sem a <= 1 mes		**Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.**	
> 1 mes			
Nunca		Si	No x

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				**Tiempo de nivel de atención (min/h):**			
Débil		Elevado	x	< 10 min		20 a < 40 min	
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	x

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
x	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

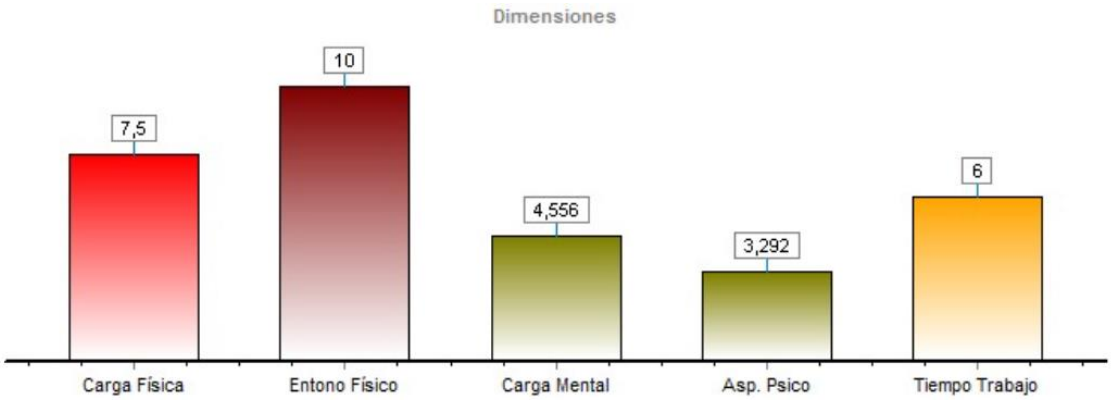
Posibilidad técnica de hablar en el puesto		**Tiempo que puede apartar la vista del trabajo**	
Ninguna		>= 15 min	x
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	
Amplias posibilidades	x	< 5 min	

4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones			Si		Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		x
Controlar el ritmo de operaciones			x				
Si controla el ritmo puede adelantarse:					Puede ausentarse		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Prohibición practica de hablar		
4 a <7min/h	x	>= 15 min/h			Tolerancia de algunas palabras		
Posibilidad de cometer errores:					Ninguna restricción		x
					Posibilidad técnica de hablar en puesto:		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		
Repercusión media			x		Amplias posibilidades		x
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		x
Incidente importante, menor: trabajador			x				
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada			x		2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		x
<10	x	21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes			x		Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		x
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal			x		**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias							
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		x
Solo a la hora prevista de jornada					Posibilidad parcial de rechazo		
Acabar antes, pero salir a la hora			x		Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

Fuente: "Visita de campo".

Analisis:

Ilustración 111: "Resultado del método LEST del Supervisor de operaciones de EMPRESA 4".



Fuente: "Ergonautas".

Carga Física.

Los resultados obtenidos en la carga física tienen una puntuación de 7.5, lo que significa que dentro de la empresa se está presentando débiles molestias ya que el puesto no requiere de esfuerzos físicos.

Entorno Físico.

Los resultados obtenidos en el entorno físico tienen una puntuación de 10 que se encuentra con molestias, debido a que principalmente la temperatura del área de trabajo es óptima.

Carga Mental.

Los resultados obtenidos en la carga mental tienen una puntuación de 4.556, que está presentando débiles molestias, debido a las presiones de tiempos y la carga de llevar el control de toda el área operativa debido al puesto de trabajo que desempeña.

Aspecto Psicosocial.

Los resultados obtenidos en el aspecto psicosocial tienen una puntuación de 3.292 que presentan débiles molestias en especial por que debido a que es jefe de área se tiende a tener contacto directo con el personal.

Tiempo de Trabajo.

Este factor está relacionado con la cantidad y organización del tiempo de trabajo obteniendo una puntuación de 6 que presenta ligeras molestias en sus labores.

RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)

A continuación, se desarrolla la aplicación del método RULA en el área operativa de la EMPRESA 4, a los puestos de trabajo que se evaluarán a través de este método son: Auxiliar operativo (bodeguero), personal de seguridad y transportista.

4. PERSONAL DE SEGURIDAD

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Se encarga de mantener la seguridad de ingreso y acceso a la empresa para evitar cualquier incidente que ponga en peligro a la organización.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo de pie por largas jornadas, poco movimiento y uso de fuerza.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Nataly Paola Gámez González GG18058

Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

El brazo del trabajador está entre grados de extensión entre 0° a 20 °.

Ilustración 112: "Evaluación de brazo de personal de seguridad de EMPRESA 4".

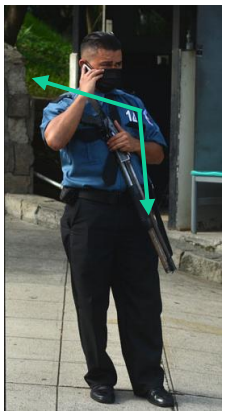


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre > 100° < 60° de flexión.

Ilustración 113: "Evaluación antebrazo de personal de seguridad de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o El ángulo de la muñeca está entre de extensión y de Desviación cubital de la muñeca.

Ilustración 114: "Evaluación de muñeca de personal de seguridad de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre 10° y 20 ° de extensión.

}

Ilustración 115: "Evaluación cuello de personal de seguridad de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador varia, debido a que se mantiene de pie, se encuentra erguido con una variación de entre los - 20° a los 20°.

Ilustración 116: "Evaluación espalda de personal de seguridad de EMPRESA 4".

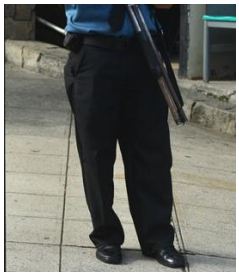


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

Posición de las piernas del trabajador: El Trabajador está de pie durante largas jornadas de trabajo, tiene el peso distribuido de forma simétrica, pero por momentos alterna el peso entre un pie y otro.

Ilustración 117: "Evaluación de personal de seguridad de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador no realiza ninguna actividad muscular de fuerza mayor.

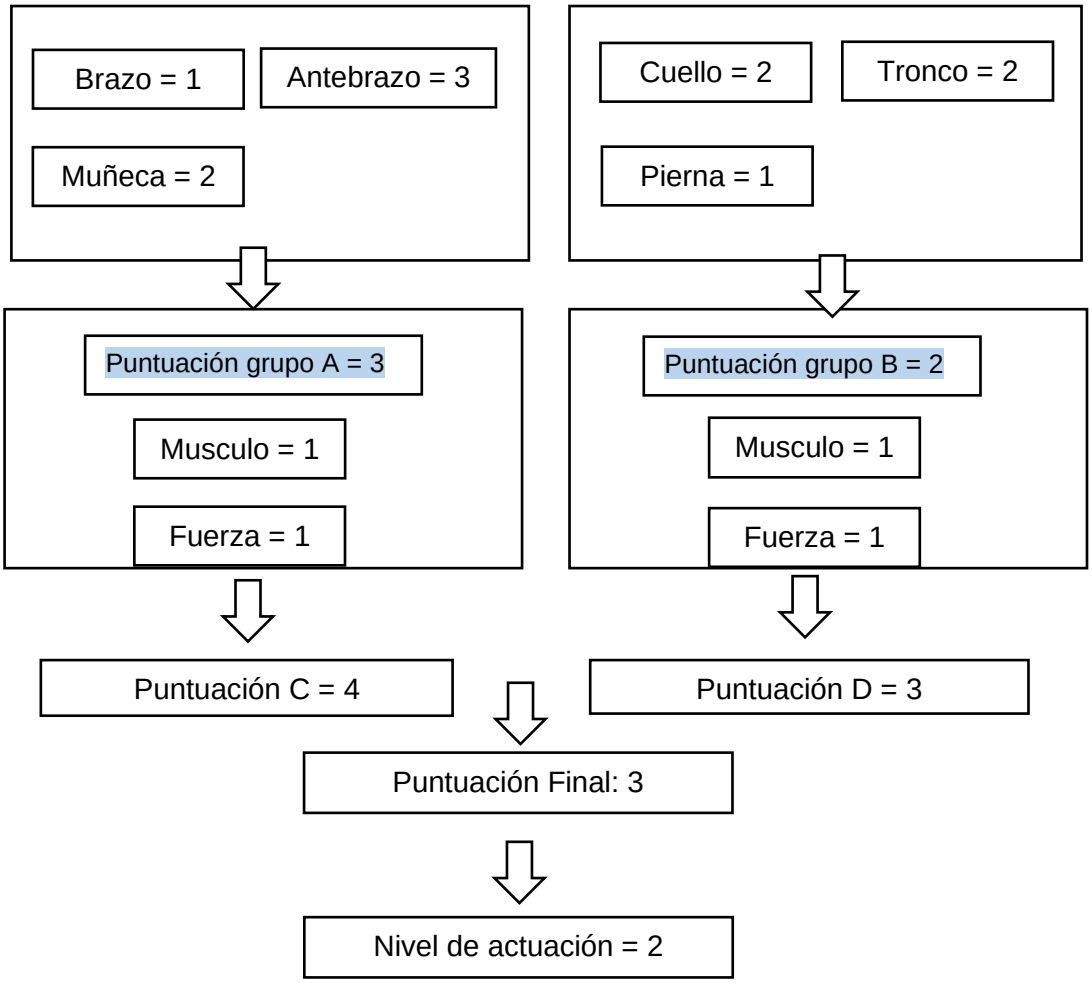
Fuerzas/Carga ejercidas:

Las cargas y fuerzas ejercidas por el trabajador se ven reflejadas en cargar el arma de fuego, con un peso de 2.5 kg.

Esquema de puntuaciones de la zona derecha del cuerpo:

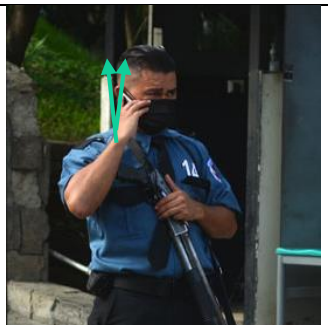
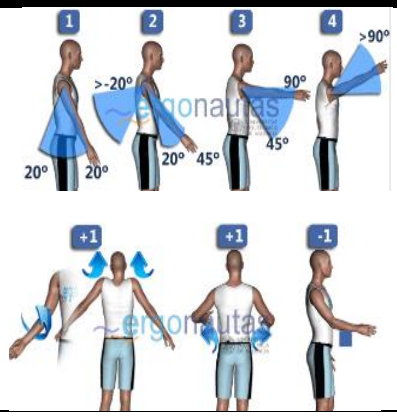
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo de la jefa de servicios evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en "Puntuación de grupo A". Fuente: "Ergonautas", "Puntuación de grupo B". Fuente: "Ergonautas" y "Puntuación Final RULA". Fuente: "Ergonautas":

Diagrama 45:" Esquema de puntuación del método RULA, Personal de seguridad EMPRESA 4".

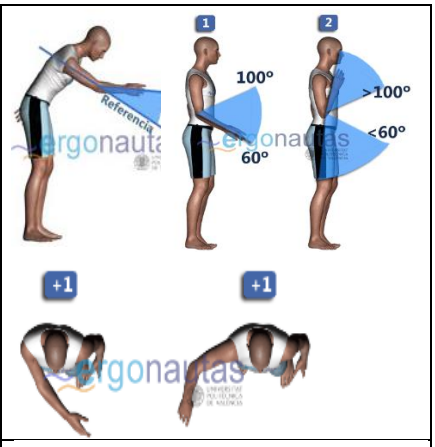


Fuente: "Evaluación propia".

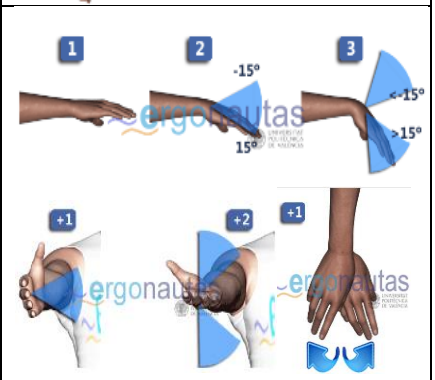
Tabla 121: "Tabulación del método RULA para Personal de seguridad de EMPRESA 4".

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 3</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARGA POSTURAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Comercial</td><td>EVALUADOR:</td><td>Nataly Paola Gámez González GG18058</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Personal de Seguridad</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="2">Atención directa de clientes y socios comerciales.</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td>MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 0° a 20°</td><td>Ángulos: > 100° < 60°</td><td>Ángulos: posición neutra</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td>PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: 10° a 20°</td><td>Ángulos: -20° a 20°</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="3">BRAZO</td><td rowspan="6">  </td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td rowspan="4">Añadir +1 si hay abducción,
+1 si hay elevación del hombro o brazo rotado,
-1 si hay un punto de apoyo.</td><td rowspan="4">1</td></tr>
<tr><td>> 20° extensión o 20° - 45° flexión.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45° - 90° flexión</td><td>3</td></tr>
<tr><td>> 90° flexión.</td><td>4</td></tr>
</table>

ANTEBRAZO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**2+1** está a un lado del cuerpo **= 3**
> 100° < 60° flexión	2		

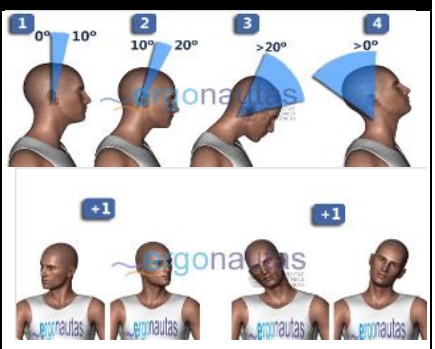


MUÑECA			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	**1+1** desviación cubita **= 2**
0° - 15° flexión / extensión	2		
> 15° flexión / extensión	3		

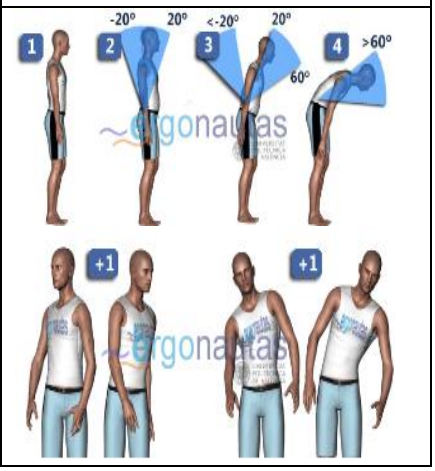


GRUPO B			

CUELLO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	**2**
10° - 20° flexión	2		
> 20° extensión	3		
Extensión en cualquier grado	4		



TRONCO			
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**
Flexión entre 0° y 20°	2		
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		



PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**3**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**

TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**1**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.

CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	**1**
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		**3**
PUNTUACIÓN TOTAL					**3**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	2
NIVEL DE ACTUACION	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
ACTUACIÓN	Debido a que el personal de seguridad se encuentra de pie durante largas horas de trabajo, el nivel de agotamiento puede ocasionar enfermedades laborales a futuro.

Fuente: "Visita de campo".

5. AUXILIAR OPERATIVO (BODEGUERO).

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Apoya al supervisor dentro de la planta, a su vez se encarga de llevar un correcto control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en el área operativa, de pie durante largas jornadas de trabajo, movimiento repetitivo de las manos.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Moisés Isaias Alvarado Rivas AR18057

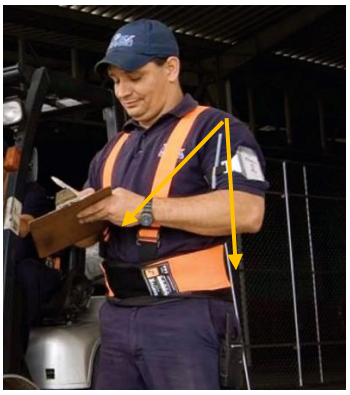
Características de la postura evaluada para la aplicación del método RULA

Grupo A: Extremidades superiores de la zona izquierda del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo**

Ángulo de extensión del brazo del trabajador. El brazo está entre grados de extensión entre 20° y 45°. >45° y <90°.

Ilustración 118: "Evaluación de brazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del antebrazo**

Posición del antebrazo del trabajador, según el ángulo del codo o El antebrazo está entre <60° o >100° de flexión.

Ilustración 119: "Evaluación antebrazo izquierdo de auxiliar operativo de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de la muñeca**

Posición de la muñeca del trabajador o El ángulo de la muñeca está entre >0° y <15° de extensión y de Desviación radial de la muñeca.

Ilustración 120: "Evaluación de muñeca izquierda de auxiliar operativo de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

Ángulo del cuello del trabajador se encuentra entre >10° y <=20 ° de extensión. Posición del brazo.

Ilustración 121: "Evaluación cuello de auxiliar operativo de EMPRESA 4".

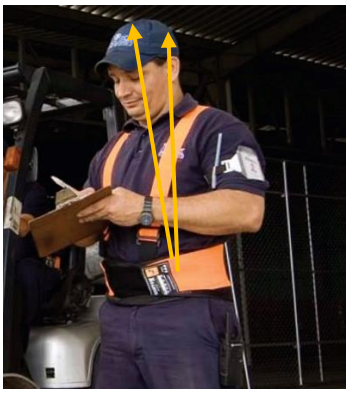


Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco**

Posición del tronco del trabajador bien colocada con un ángulo entre 0° y 20°.

Ilustración 122: "Evaluación espalda de auxiliar operativo de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

El trabajador está de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.

Ilustración 123: "Evaluación de piernas de auxiliar operativo de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

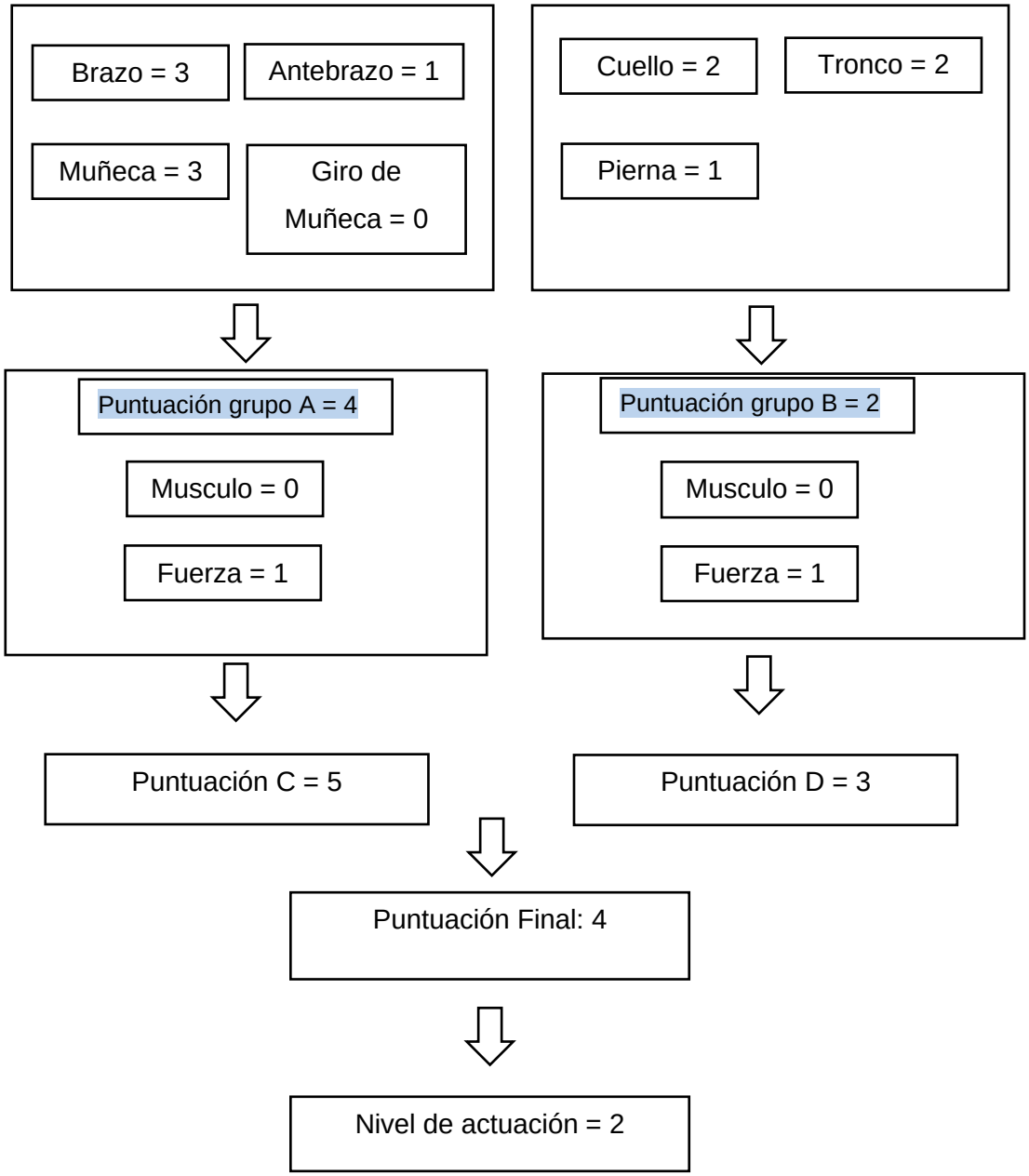
Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas Actividad muscular

El trabajador realiza de manera ocasional, poco frecuente y de corta duración con una carga entre 2 y 10 kg mantenida intermitente.

Esquema de puntuaciones de la zona izquierda del cuerpo:

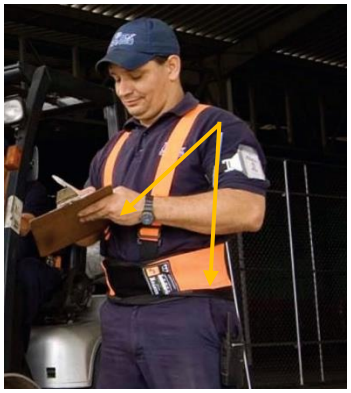
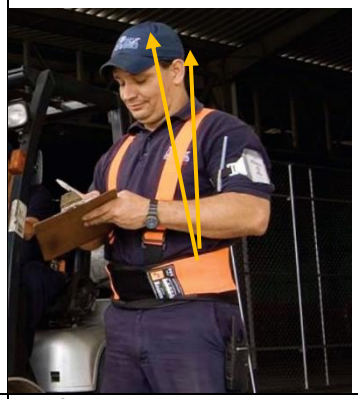
El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que en “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

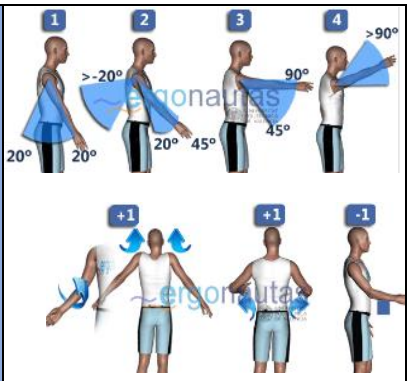
Diagrama 46:” Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 4”.

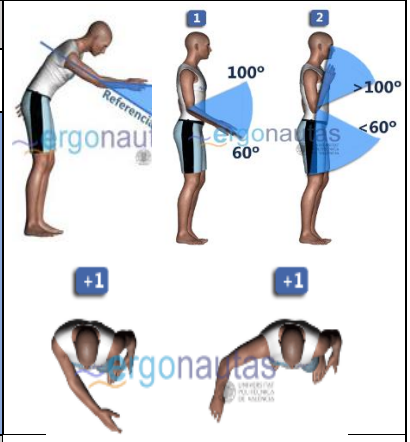


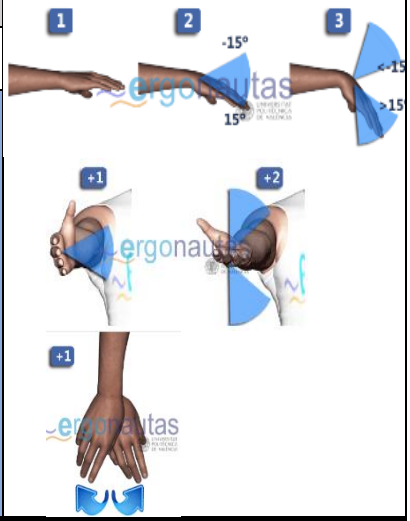
Fuente: “Evaluación propia”.

Tabla 122: "Tabulación del método RULA para Auxiliar operativo de EMPRESA 4".

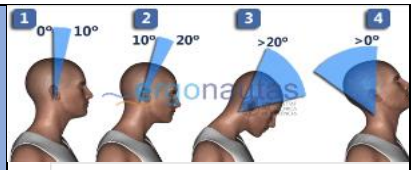
<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 4</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA
CARGA POSTURAL
MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operación</td><td>EVALUADOR:</td><td colspan="2">AR18057</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>15/05/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td colspan="2">Auxiliar Operativo</td></tr>
<tr><td colspan="2">TAREA ANALIZADA:</td><td colspan="3">Llevar control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.</td></tr>
<tr><td colspan="5">REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR</td></tr>
<tr><td colspan="2">BRAZO</td><td>ANTEBRAZO</td><td colspan="2">MUÑECA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: >45° y <90°</td><td>Ángulos: <60° o >100°</td><td colspan="2">Ángulos: >0° y <15°</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUELLO</td><td>TRONCO</td><td colspan="2">PIERNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ángulos: >10° y <=20 °</td><td>Ángulos: 0° y 20°.</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">GRUPO A</td></tr>
<tr><td colspan="4">BRAZO</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>MOVIMIENTO</td><td>PUNTUACIÓN</td><td>CORRECCIÓN</td><td>TOTAL</td></tr>
<tr><td>0° - 20° flexión y extensión.</td><td>1</td><td>Añadir +1 si hay abducción,</td><td>3</td></tr>
</table>

> 20° extensión o 20° - 45° flexión.	2	+1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.		
45° - 90° flexión	3			
> 90° flexión.	4			

ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	**1**	
> 100° < 60° flexión	2			

MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	2+1 desviación radial = **3**	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			

GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con		
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			

Extensión en cualquier grado	4	inclinación lateral.	**2**	 
TRONCO				 
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	**2**	
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**4**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**
TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**

Estática	Repetitiva	Ocasional	**0**	Debido a que la postura es estática sentado, se suma un punto.	
CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	**1**
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**5**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**3**	
PUNTUACIÓN TOTAL				**4**	
RESULTADOS					
NIVEL DE RIESGO			**2**		
NIVEL DE ACTUACION			Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio		
ACTUACIÓN			Se recomienda capacitar Metodológicamente las posturas correctas al momento de desempeñar sus labores cotidianas ya que se presenta poca actividad física.		

Fuente: "Visita de campo".

6. TRANSPORTISTA.

Datos de la tarea

- ✓ **Descripción o tarea:** Se encarga del transporte de las mercancías, las funciones son de carga para el estudio de la tarea es la conducción y las posturas.
- ✓ **Identificador de la tarea:** Trabajo en el área operativa, de sentado durante largas jornadas de conducción, movimiento repetitivo de las manos y pies.
- ✓ **Tipo de Evaluación:** Posturas mantenidas.
- ✓ **Método de evaluación:** RULA – RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.
- ✓ **Evaluador:** Henry David López Hernández LH17028.

Grupo A: Extremidades superiores de la zona derecha del cuerpo.

- ✓ **Posición del brazo.**

El brazo del trabajador está entre grados de extensión entre 0° a 20 °.

Ilustración 124: ”Evaluación brazo de Transportista de EMPRESA 4”.



Fuente: “Visita de campo”.

- ✓ **Posición del antebrazo.**

La postura del trabajador no es estática está en continuo movimiento, y en ángulo postural es de 70°.

Ilustración 125: ”Evaluación método RULA antebrazo de Transportista de EMPRESA 4”.



Fuente: “Visita de campo”.

- ✓ **Posición de la muñeca.**

La postura del trabajador referente sus muñecas oscilan en <15°, referente a la muñeca derecha y la izquierda en posición neutral.

Ilustración 126: “Evaluación método RULA muñeca de Transportista de EMPRESA 4”.



Fuente: “Visita de campo”.

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

- ✓ **Posición del cuello**

La postura del trabajador referente al cuello está en una posición de 18° hacia el frente.

Ilustración 127: "Evaluación método RULA a cuello de TRANSPORTISTA de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición del tronco.**

La postura del trabajador se encuentre en postura mantenida por el trayecto de la jornada con un ángulo 19° hacia.

Ilustración 128: "Evaluación método RULA al tronco de Transportista de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

- ✓ **Posición de las piernas**

Ilustración 129: "Evaluación método RULA a piernas de TRANSPORTISTA de EMPRESA 4".

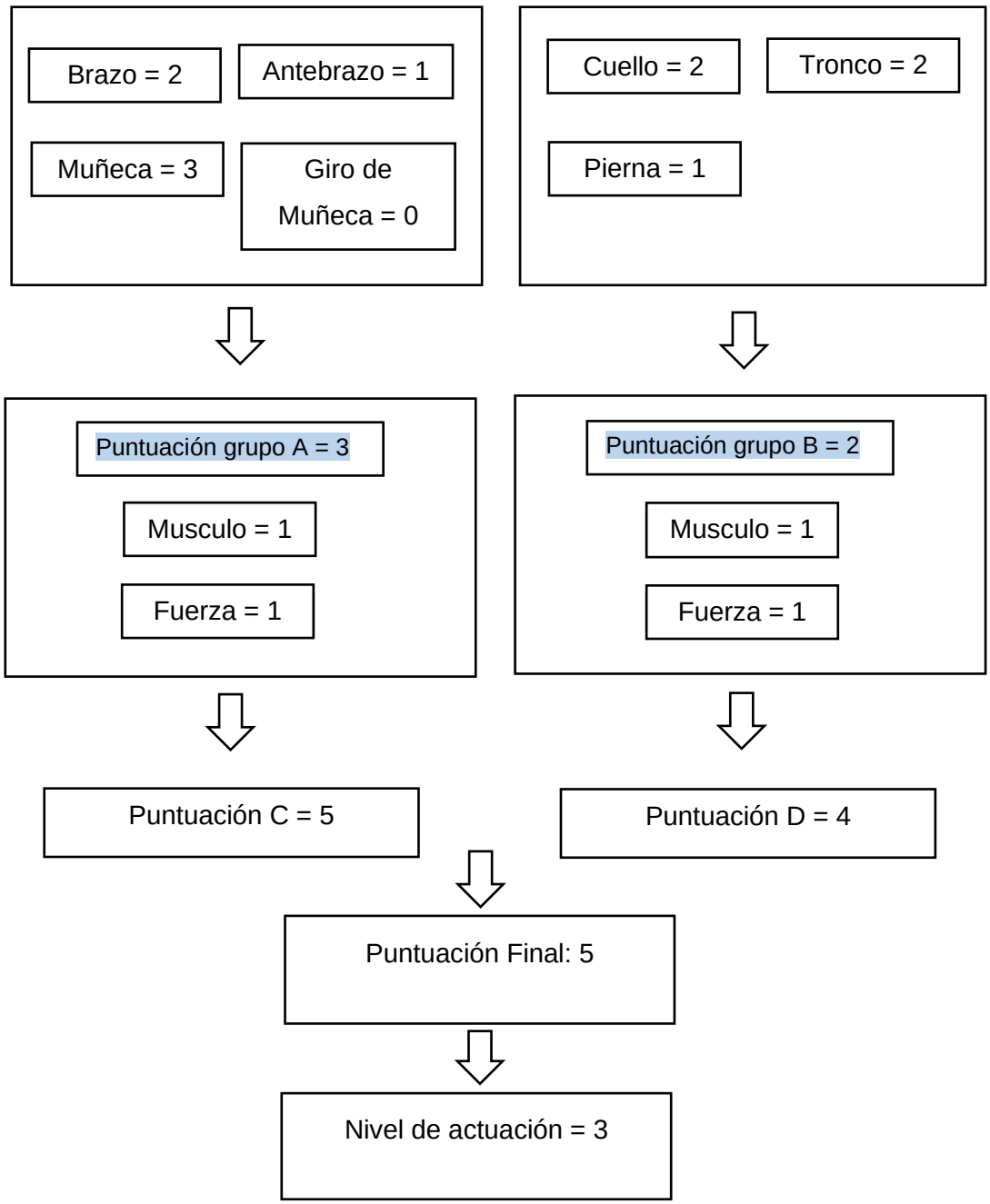


Fuente: "Visita de campo"

Esquema de puntuaciones de la zona Derecha del cuerpo:

El siguiente diagrama de obtención de la puntuación de todas las áreas del cuerpo evaluadas del contador aplicando la tabla A y B que se especificó en “Puntuación de grupo A”. Fuente: “Ergonautas”, “Puntuación de grupo B”. Fuente: “Ergonautas” y “Puntuación Final RULA”. Fuente: “Ergonautas”:

Diagrama 47: ”Esquema de puntuación del método RULA, Auxiliar operativo EMPRESA 4”.



Fuente: “Evaluación propia”.

Tabla 123: "Tabulación del método RULA para Transportista de EMPRESA 4".

Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar: EMPRESA 4			**EVALUACIÓN ERGONÓMICA** **CARGA POSTURAL** **MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)**
ÁREA:	OPERATIVA	**EVALUADOR:**	LH17028
FECHA:	20/07/2023	**PUESTO DE TRABAJO:**	TRANSPORTISTA
TAREA ANALIZADA:			

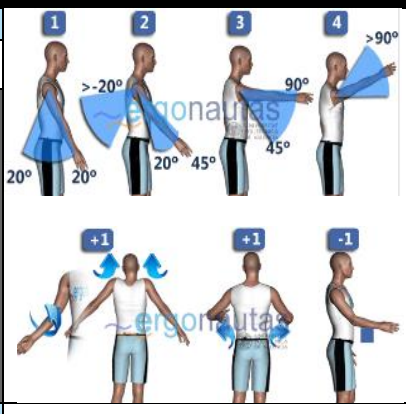
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR

BRAZO	**ANTEBRAZO**	**MUÑECA**
		
Ángulos: 60°	Ángulos: 70°	Ángulos: > 15° flexión
CUELLO	**TRONCO**	**PIERNA**
		
Ángulos: 18°	Ángulos: 19°	Ángulos: N/A

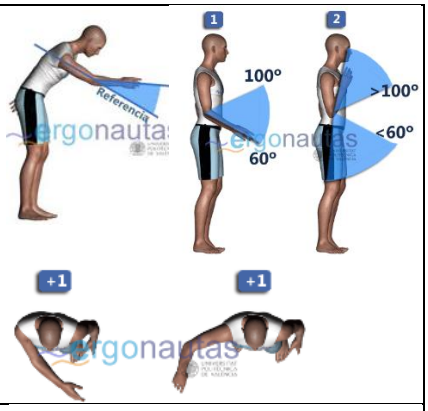
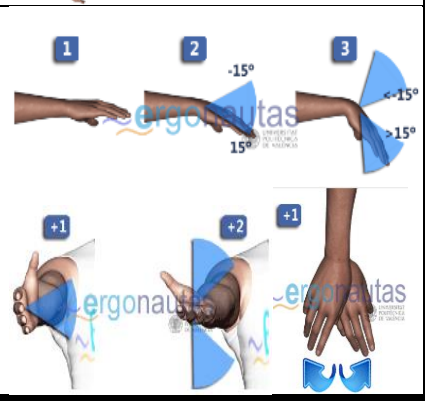
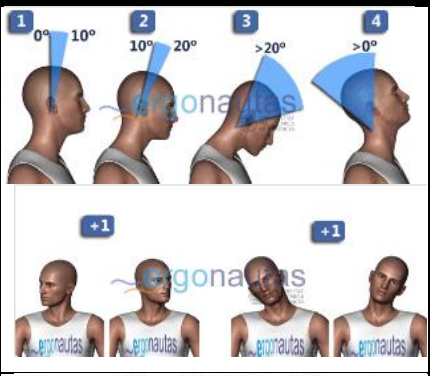
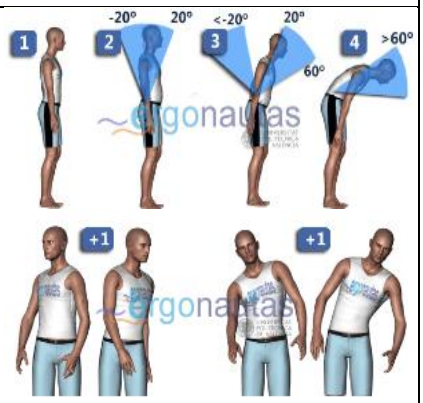
GRUPO A

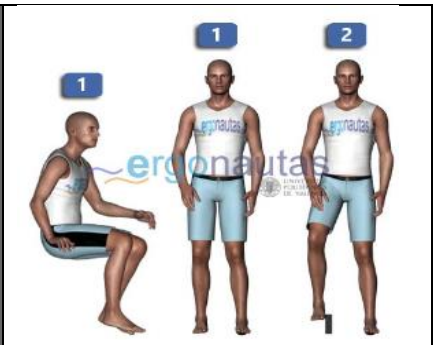
BRAZO

MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**
0° - 20° flexión y extensión.	1	Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.	2
> 20° extensión o 20° - 45° flexión.	2		
45° - 90° flexión	3		
> 90° flexión.	4		



ANTEBRAZO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	TOTAL	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.	1	
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.	3	
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.	2	
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.	2	
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	

Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1		**1**	
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**3**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	**2**

TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional	**1**	La postura es repetitiva durante el trayecto.

CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	**1**
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"		**5**	**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		**4**
PUNTUACIÓN TOTAL					**5**

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	**3**
NIVEL DE ACTUACION	Se requiere el rediseño de la tarea
ACTUACIÓN	Se recomienda capacitar Metodológicamente las posturas correctas al momento de desempeñar sus labores cotidianas ya que se presenta poca actividad física.

Fuente: "Visita de campo".

EMPRESA 4 ECUACIÓN DE NIOSH (NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH).

A continuación, se desarrolla el método NIOSH en la EMPRESA 4 para los puestos de trabajo de Apilador/montacarga manual, Multiservicios y empacador que corresponden al área operativa del sector transporte de carga terrestre.

7. APILADOR / MONTACARGA.

Descripción o tarea: Personal en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas, como apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas. En la cuales el apilador estiba las cajas en apilador o montacarga manual y de realiza el levantamiento con ayuda, sin embargo, la tarea a evaluar es levantamiento de la carga al apilador.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea es en el área operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: Levantamiento de carga, sobreesfuerzo.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Henry David López Hernández. LH17028.

Características de las preguntas método.

Tabla 124: "Datos de la tarea de NIOSH para apilador EMPRESA 4".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple.
Peso de carga:	20 kg
Tipo de agarre:	Bueno
Levantamiento realizado con una sola mano.	El Levantamiento es con ambas manos.
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Moderada
Constante de Carga (LC)	23

Fuente: "Estudio de campo".

DATOS DE ORIGEN.

Distancia Horizontal.

La distancia del trabajador las cajas 40 cm, a la hora realizar una carga puntual de cajas a la hora de estibar en el apilador.

Ilustración 130: "Evaluación de Método NIOSH Medición de Horizontal del Apilador EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La altura vertical de medida del trabajado tomando como referencia el suelo se tiene una medida de 85 cm.

Ilustración 131: "Evaluación de Método NIOSH Medición de distancia vertical del Apilador EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Ángulo Sagital.

La medida del ángulo sagital es la de rotación del trabajador en cuanto realiza la tarea. El giro es de 50°.

Ilustración 132: "Evaluación de Método NIOSH Medición del ángulo sagital del Apilador EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 125: "Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4".

<table>
<tr><td>NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE</td><td>EMPRESA 4</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">HOJA:</td><td rowspan="2">1 de 3</td><td>ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:</td><td>Simple</td></tr>
<tr><td>MÉTODO DE ANÁLISIS:</td><td>Ecuación de NIOSH</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operativo</td><td>EVALUADOR:</td><td>LH17028</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>27/7/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Apilador/Montacarga</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES</td></tr>
<tr><td>DATOS</td><td>SIMBOLO</td><td colspan="2">#numérico</td></tr>
<tr><td>Peso de la carga: (kg)</td><td>P</td><td colspan="2">20 kg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Distancia Horizontal (cm)</td><td rowspan="2">H</td><td>ORIGEN</td><td>DESTINO</td></tr>
<tr><td>40</td><td>25</td></tr>
<tr><td>Distancia Vertical (cm)</td><td>V</td><td>85</td><td>65</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de tiempo (s)</td><td>F</td><td colspan="2">5 min</td></tr>
</table>

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{60}\right)$ $DM = 0.895$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 25 - 85 \rvert$ $D = \lvert -60 \rvert$ $D = 60$	Origen: 0.895
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 65 - 85 \rvert$ $D = \lvert -20 \rvert$ $D = 20$ Siendo D< 25 diferencia en el factor toma el valor de 1	Destino: 1
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 50)$ $AM = 0.84$	Origen: 0.84
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 0)$ $AM = 1$	Destino: 1
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{40}$	Origen: 0.625
	$HM = {}^{25}/_{25}$	Destino: 1
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \mid V_o - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 85 - 75 \mid)$ $VM = 0.97$	Origen:0.97
	$VM = (1 - 0.003 \mid V_D - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 65 - 75 \mid)$ $VM = 0.97$	Destino:0.97

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 DE 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La frecuencia de la tarea es determinada con 5 min en total la hornada es considerada moderada y el cruce de dicho factor viene dado “Vo”.	**RESULTADO** 0.60
CM	El tipo de agarre mientras que el factor es la intersección del tipo de agarre y “Vo”.	**RESULTADO** 1
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	**FORMULA** $RWL_{origen} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL_{origen} = (23).(0.625).(0.97).(0.895).(0.84).(0.60).(1).$	**RESULTADO (KG)** **6.28**
	$RWL_{Destino} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL_{Destino} = (23).(1).(0.97).(1).(1).(0.60).(1).$	**13.98**
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI	**FORMULA** $LI_{Origen} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI_{Origen} = \frac{20}{6.28}$	**RESULTADO** **3.18**
	$LI_{Destino} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI_{Destino} = \frac{20}{13.98}$	**1.42**
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**LI> 3**	
	1<L<3	
ACTUACIÓN	La actuación del trabajador se expone a un punto alto grado de riesgo en el levantamiento inicial ya que lo inicial tiene una diferencia de altura en cuanto a referencia del suelo	
	El nivel de riesgo es intermedio y el trabajador puede sufrir una lesión a largo plazo	

Fuente:" Visita de campo”.

8. MULTISERVICIOS.

Descripción o tarea: Personal en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas, como apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea es en el área operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: Levantamiento de carga.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Moisés Isaias Alvarado Rivas AR18057.

Características de las preguntas método:

Tabla 126: "Datos de la tarea método NIOSH Multiservicio, EMPRESA 4".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple
Peso de carga:	20 kg
Tipo de agarre:	Regular
Levantamiento realizado con una sola mano.	Con ambas manos
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Larga
Constante de Carga (LC)	23

Fuente "Estudio de campo".

Datos de origen.

La distancia se toma desde el tobillo hasta donde se encuentre el camión en este caso se encuentra a 0.30 m.

Ilustración 133: "Evaluación de método NIOSH medición horizontal de Multiservicios de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La distancia ideal del trabajador se toma de referencia desde el suelo a 1.50 m.

Ilustración 134: "Evaluación de método NIOSH medición vertical de Multiservicios de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Ángulo Sagital.

La medición del ángulo referente al plano sagital es 50° de su pie izquierdo. En cuanto al pie de derecho está en manipulación del montacargas manual.

Ilustración 135: " Evaluación de método NIOSH medición de ángulo sagital a Multiservicios de EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 127: " Tabulación del método NIOSH para el Multiservicios de EMPRESA 4".

<table>
<tr><td>NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE</td><td>EMPRESA 4</td><td colspan="2">EVALUACIÓN ERGONÓMICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">HOJA:</td><td rowspan="2">1 de 3</td><td>ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:</td><td>Simple</td></tr>
<tr><td>MÉTODO DE ANÁLISIS:</td><td>Ecuación de NIOSH</td></tr>
<tr><td>ÁREA:</td><td>Operativa</td><td>EVALUADOR:</td><td>AR18057</td></tr>
<tr><td>FECHA:</td><td>28/07/2023</td><td>PUESTO DE TRABAJO:</td><td>Multiservicios</td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td colspan="4">REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES</td></tr>
<tr><td>DATOS</td><td>SIMBOLO</td><td colspan="2">#numérico</td></tr>
<tr><td>Peso de la carga: (kg)</td><td>P</td><td colspan="2">20 kg</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Distancia Horizontal (cm)</td><td rowspan="3">H</td><td>ORIGEN</td><td>DESTINO</td></tr>
<tr><td>0.30 m</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Distancia Vertical (cm)</td><td>V</td><td>0.70 m</td><td>1.50</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de tiempo (min)</td><td>F</td><td colspan="2">4 min</td></tr>
</table>

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{70}\right)$ $DM = 0.82 + (0.064)$ $DM = 0.884$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 0 - 70 \rvert$ $D = 70$	Origen: 0.884
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{80}\right)$ $DM = 0.82 + (0.056)$ $DM = 0.876$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 70 - 150 \rvert$ $D = 57$	Destino: 0.876
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 50)$ $AM = 1 - 0.16$ $AM = 0.84$	Origen: 0.84
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 0)$ $AM = 1$	Destino: 1
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{30}$	Origen: 0.83
	$HM = {}^{25}/_{25}$	Destino: 1
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 70 - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 5 \rvert)$ $VM = VM = 1 - 0.015$ $VM = 0.985$	Origen: 0.985
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 150 - 75 \rvert)$ $VM = (1 - 0.003 \lvert 80 \rvert)$ $VM = VM = 1 - 0.24$ $VM = 0.76$	Destino: 0.76

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 de 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La tarea se realiza en 4 min. Duración de jornada larga evaluar el factor Evaluar en factor de V	**RESULTADO** 0.45
CM	El factor de agarre	**RESULTADO** 0.90
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(0.833).(0.985).(0.884).(0.84).(0.45).(0.90)$	**RESULTADO (KG)** 5.67
	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(0.76).(0.876).(1).(0.45).(0.90)$	6.20
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LIorigen	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{15}{5.67}$	**RESULTADO** 2.65
LIdestino	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{15}{6.20}$	2.41
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**1<LI>3**	
ACTUACIÓN	El valor resultante de índice es mayor a 1 por ende la tarea debe revisarse y realizar modificaciones pertinentes. Por el bien del trabajador	

Fuente: "Visita de campo".

9. EMPACADOR.

Descripción o tarea: personal que se encarga de ensamblar las cajas que se utilizan para transportar paquetería, a su vez organiza los paquetes de forma tal que no sufran ningún daño y queden de la mejor manera para que lleguen en óptimas condiciones a su destino final.

Identificador de la tarea: El desarrollo de tarea es en el área operativa, en bodega se hace cargamento continuo de camiones, donde se ejerces fuerza manual de manos, espalda y pies.

Tipo de Evaluación: Levantamiento y manipulación de carga.

Método de evaluación: Ecuación de NIOSH.

Evaluador: Nataly Paola Gámez González GG18058.

Características de las preguntas método:

Tabla 128: " Datos particulares del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4".

DATOS PARTICULARES DE LA TAREA	
Tipo de evaluación:	Es una evaluación simple
Peso de carga:	10 kg
Tipo de agarre:	Bueno
Levantamiento realizado con una sola mano.	Con ambas manos
Levantamiento es llevado a cabo por una sola persona:	La carga es levantada por una sola persona.
Duración de la tarea:	Larga.
Constante de Carga (LC)	23

Fuente: "Visita de campo".

Datos de origen.

Distancia Horizontal.

La distancia se toma desde la mesa de trabajo donde se ensambla la caja de cartón y se empaca el paquete es de 30 cm.

Ilustración 136: "Medición de Horizontal de empacador en EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Distancia Vertical.

La distancia ideal del trabajador se toma de referencia desde la mesa de trabajo hasta donde realiza el giro de la actividad de 10 cm.

Ilustración 137: "Medición Vertical de empacador en EMPRESA 4".

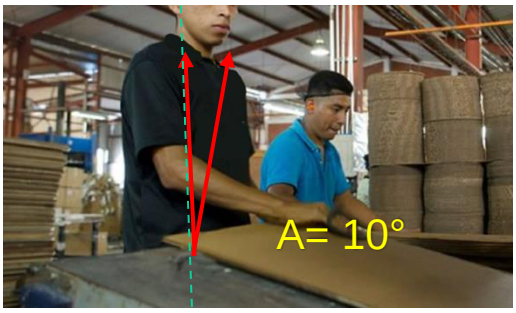


Fuente: "Visita de campo".

Angulo Sagital.

Al momento de colocar el paquete debidamente empacado, el trabajador realiza una inclinación en el Angulo sagital de 10°.

Ilustración 138: "Medición del Angulo sagital del empacador en EMPRESA 4".



Fuente: "Visita de campo".

Tabla 129: " Tabulación del método NIOSH para el Empacador de EMPRESA 4".

NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE:	EMPRESA 4	**EVALUACIÓN ERGONÓMICA**	
HOJA:	1 de 3	**ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:**	Simple
		MÉTODO DE ANÁLISIS:	Ecuación de NIOSH
ÁREA:	Operativa	**EVALUADOR:**	GG18058
FECHA:	03/08/2023	**PUESTO DE TRABAJO:**	Empacador

REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA



REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES

DATOS	**SIMBOLO**	**#numérico**
Peso de la carga: (kg)	P	10 kg
Distancia Horizontal (cm)	H	10 cm
Distancia Vertical (cm)	V	10 cm
Frecuencia de tiempo (min)	F	20 min

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{10}\right)$ $DM = 0.82 + (0.45)$ $DM = 1.72$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$ $D = \lvert 0 - 10 \rvert$ $D = 10$ D<25 el valor de factor es 1	Origen: 1
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{15}\right)$ $DM = 0.82 + (0.10)$ $DM = 0.922$ $D = \lvert 50 - 35 \rvert$ $D = 15$ D<25 el valor de factor es 1	Destino: 1
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 10)$ $AM = 1 - 0.032$ $AM = 0.968$	Origen: 0.968
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$ $AM = 1 - (0.0032 \times 45)$ $AM = 0.856$	Destino: 0.856
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/_{10}$ Como H<25 el factor toma un valor 1	Origen: 1
	$HM = {}^{25}/_{45}$	Destino: 0.55
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \mid V - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 10 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 65 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.95$ $VM = 0.805$	Origen: 0.805
	$VM = (1 - 0.003 \mid V - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 50 - 75 \mid)$ $VM = (1 - 0.003 \mid 25 \mid)$ $VM = VM = 1 - 0.75$ $VM = 0.925$	Destino: 0.925

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
Hoja:	3 de 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM	La tarea de empacado se realiza en aproximadamente en 5 min, pero puede variar dependiendo de la fragilidad del paquete que se está empacando puede extenderse a una jornada moderada a larga. Duración de jornada corta evaluar el factor Evaluar en factor de "V"	**RESULTADO** 0.80
CM	El factor de agarre viene dado por el cruce entre el factor de levantamiento y si tiene agarre el objeto.	**RESULTADO** 0.95
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(1).(0.805).(1).(1).(0.968).(0.80).(0.95)$	**RESULTADO (KG)** Origen: 13.62
	$RWL = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$ $RWL = 23.(0.55).(1).(0.925).(1).(0.856).(0.80).(0.95)$	Destino: 7.61
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{10}{13.62}$	**RESULTADO** Origen: 0.73
	$LI = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$ $LI = \frac{10}{7.61}$	Destino: 1.31
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**Origen: 1<LI<3**	
	Destino: LI> 1	
ACTUACIÓN	El valor resultante del levantamiento de carga de origen indica que el índice es menor a 1, por lo que la tarea puede ser realizada con normalidad por el trabajador y no existe riesgo.	
	El valor resultante del levantamiento de carga de destino indica que el índice es mayor a, por lo que la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores.	

Fuente: "Visita de campo".

5. EMPRESAS SIN ACCESO A VISITA.

A continuación, se presenta un listado de 3 participantes de la muestra, que brindaron información a través de correo electrónico, mas no brindaron acceso a visitas de campo, pero que la información a la que se accede es importante para la investigación.

1. **Nombre de la empresa:** Agencias de Servicios S. A. de C. V.

Servicios que ofrece:

Instrumento que se aplicó vía correo electrónico y respondieron.

Empresas que extendieron retroalimentación, pero no mostraron interés en participar en la investigación.

- ✓ **¿Cuántos tipos de puestos tiene la empresa?**

R./ La empresa cuenta con 5.

- ✓ **¿Qué actividad desempeña cada tipo de puesto de trabajo?**
  - R./ Gerencia: Control, proyecciones, planeación estratégica y operativos.
  - Contable/administrativo: Registros contables diarios, registros de libros de compras, presupuestos, preparación y declaraciones de impuestos, conciliar cuantas por pagar y cobrar.
  - Operaciones: gestionar a nivel estratégico todos los recursos y procesos logísticos de la empresa.
  - Trafico: La realización de entregas eficientes de exportaciones como de importaciones, es decir que el transporte llegue al lugar indicado, en el tiempo acordado, con la mercancía correcta y en buen estado. Además, supervisa a los transportistas y aporta soluciones en tiempo real. También elabora documentos de aduanas.
  - Mantenimiento: Es el encargado de programar la revisión, reparación y mantenimiento de la flota vehicular.
- ✓ **¿Cuántos empleados tiene la empresa?**

R./41 empleados.

2. **Nombre de la Gremial:** ASAC S. A. de C. V.

Por parte de ASAC se contactó vía correo electrónico y redes sociales, se visitaron las instalaciones pero no fuimos atendidos, después de varios días de insistencia, se obtuvo

una respuesta positiva mediante una agenda de reunión vía zoom, donde se expresaron de forma muy breve sobre los lineamientos que afrontan las empresas y que siguen para cada uno de sus asociados, ellos tratan de velar por los intereses de sus asociados pero únicamente con asuntos relacionados con la logística de las operaciones, mientras que la forma en que sus asociados operan esta fuera del alcance de la entidad como gremial.

3. **Nombre de la Gremial:** ATCASAL

Se contacto con la Gremial de transporte y por parte de la administración se recibió una respuesta, vía correo electrónico en cuanto al proceso, de acompañamiento del estudio, se nos describió la funcionalidad de la gremial ya que ellos no son una empresa, que cuente con instalaciones físicas, solo cuenta con acuerdo legales que exponen la existencia y finalidad que tienen con el sector y es velar por los beneficios de los acuerdos comerciales a nivel nacional e internacional.

Ilustración 139: "Respuesta de Gremial ATCASAL".

Buen día, creo que sean equivocado con el objetivo del estudio, primero que la asociación solo con 2 personas laborando, mi persona el presidente y una gerente de operaciones, lo demás son socios 450 para ser exactos de que se presentan en las oficinas para solicitar carnet o para solicitar constancias o pagar su cuota anual o para presentar algún problema que necesita solución con alguna entidad gubernamental.

Creo que ese tema si es para Tesis no les va a dar buenos resultados , creo que hay otros temas mas importantes que pueden tomar y que ayudarían mas al sector de transporte de carga.

Atte.

ASOCIACION DE TRANSPORTISTAS DE CARGA DE EL SALVADOR
ATCASAL

ING. GIUILLERMO MASSANA
PRESIDENTE

TEL: 2519 4249
CEL: 7874 8875
EMAIL: PRESIDENCIA@ATCASAL.COM

COLONIA CENTROAMERICA, CALLE SAN SALVADOR, N°446A, SAN SALVADOR

Fuente: "Recopilado de correo electrónico institucional.

Por lo que se concluye; que las gremiales de transporte anteponen las necesidades económicas, ganancia y clientes y operacionales, antes que el bienestar ergonómico y la salud de todos los trabajadores hacen posible la movilización del sector, porque, aunque la ergonomía es deficiente en algunas en el sector y presenta es un problema latente, no

representa una prioridad para las gremiales y hay poco interés en profundizar también por parte de las empresas.

6. RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDO POR EMPRESA.

A continuación, se presentará una tabla resumen por empresa donde se desglosarán los datos obtenidos al aplicar los métodos seleccionado, a su vez se presentará estos mismos datos a través de una serie de graficas partiendo de la siguiente manera.

a. EMPRESA 1.

- ✓ **Resumen de la aplicación de los métodos:**

En la siguiente tabla se demuestra la tabulación de los datos obtenidos en el estudio de observación realizados en

EMPRESA 1, ha cada uno de los puestos a evaluar, se agrupan los resultados obtenidos en los puestos de trabajo, método aplicado y las variables de análisis. Con el objetivo de que estos datos se presentar de forma gráfica para una mayor comprensión comparativa.

Tabla 130: "Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 1".

PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	CALIFICACIÓN	VARIABLES DEL MÉTODO
Gerente	LEST	1	Carga física
		3.25	Entorno físico
		4.067	Carga mental
		3.542	Aspectos psicosociales
		4	Tiempo de trabajo
Logístico de transporte	LEST	1	Carga física
		3.25	Entorno físico
		4.278	Carga mental
		3.625	Aspectos psicosociales
		4	Tiempo de trabajo
Servicio al cliente	LEST	1.5	Carga física
		4.5	Entorno físico
		4.967	Carga mental
		3.75	Aspectos psicosociales
		4	Tiempo de trabajo
Ordenanza	LEST	5	Carga física
		4	Entorno físico
		2.133	Carga mental
		3.583	Aspectos psicosociales
		4.5	Tiempo de trabajo
Logística Comercial	RULA	4	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca

			• Tronco • Cuello • Piernas
Auxiliar contable	RULA	6	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Contador	RULA	2	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Jefa de servicio	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas

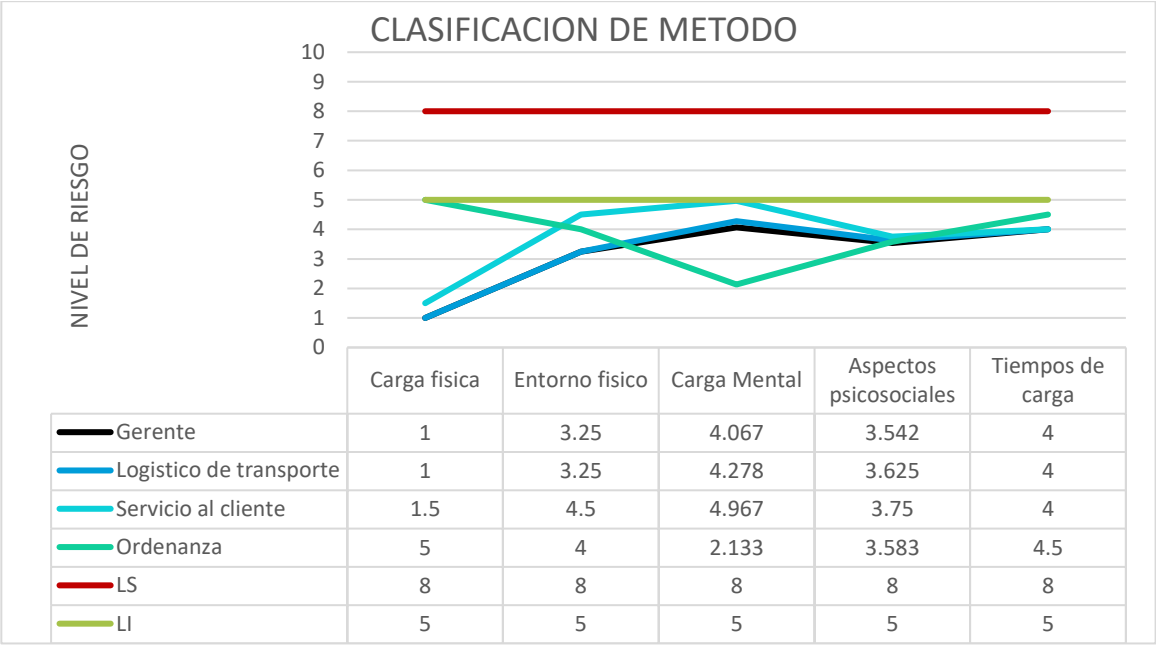
Fuente: "Elaboración propia".

- ✓ **Tabulación de datos obtenidos de la EMPRESA 1:**

GRAFICA DEL MÉTODO LEST.

En la evaluación del método LEST como parte de la ergonomía, se basa en la variables como carga física, entorno físico, carga mental, aspectos psicosociales y tiempos de carga, en donde la observación forma parte del levantamiento de los resultados obtenidos en el siguiente tabla, donde se evaluaron cuatro puestos correspondiente a la EMPRESA 1, como el gerente, logístico de transporte, servicio al cliente y ordenanza, el método valora la exposición del riegos de cada uno de los trabajadores, comparando los resultados obtenidos se colocan los riesgos cuantificables, exponiendo los limites superiores e inferiores que dan a conocer el grado de riesgo expuesto por variable analizada.

Diagrama 48: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 1, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST".



	Carga fisica	Entorno fisico	Carga Mental	Aspectos psicosociales	Tiempos de carga
Gerente	1	3.25	4.067	3.542	4
Logistico de transporte	1	3.25	4.278	3.625	4
Servicio al cliente	1.5	4.5	4.967	3.75	4
Ordenanza	5	4	2.133	3.583	4.5
LS	8	8	8	8	8
LI	5	5	5	5	5

Fuente: "Elaboración propia".

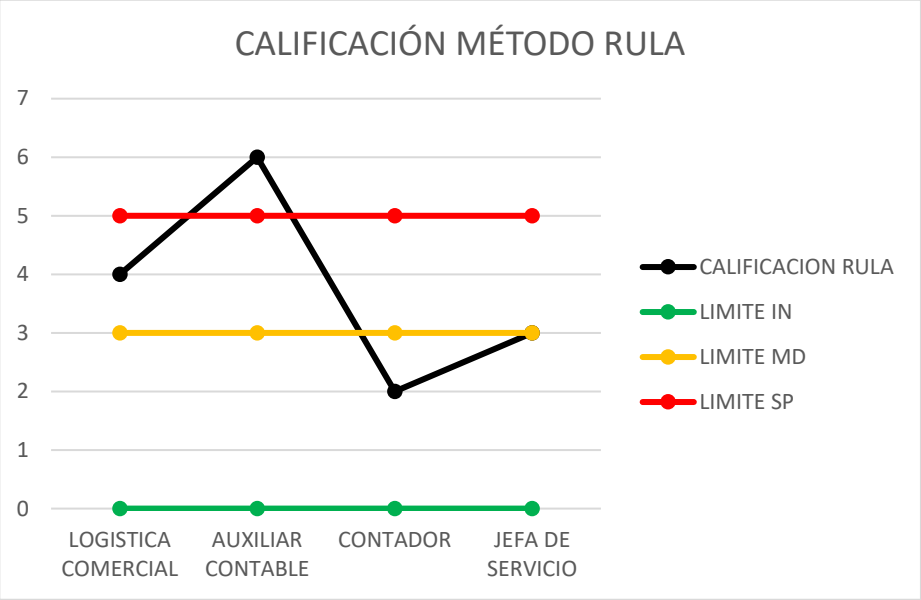
Análisis de gráfico:

En el grafico se analiza el primer puesto de la EMPRESA 1, se tiene al Gerente, en cuanto a la observación realizada en carga física de tiene un resultado de 1 ya que no es necesario un gran esfuerzo, en el entorno físico 3.25, la carga mental a la que está sometido en trabajador es 4.067, los aspecto psicosociales 3.542 , en la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4, para el puesto de Logístico de transporte; se tiene en carga física un resultado satisfactorio de 1, ya que él trabaja no se encarga de la parte física, por otra parte el entorno físico es de 3.25, una carga mental 4.278, los aspectos psicosociales 3.625, y tiempos de carga de 4, el análisis de puesto, como lo es el servicio al cliente; en carga física de tiene un resultado de 1.5 ya que no es necesario un gran esfuerzo, en el entorno físico 4.5, la carga mental a la que está sometido en trabajador es 4.967, los aspecto psicosociales 3.75 , en la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4, por último se tiene a la ordenanza se tiene una carga física de 5 donde presenta débiles molestias, en el entorno físico cuenta con 4, la carga mental que tiene es de 2.133 ya que no se tiene tanta exigencia, los aspectos psicosociales es de 3.583, en la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4.5.

GRAFICA DEL MÉTODO RULA.

Muestra de la evaluación en la EMPRESA 1 se analizó de forma rigurosa el diseño del puesto de manera, que se visitó la empresa y se observó cada uno de los puesto, el levantamiento de información documental de las actividades cotidianas teniendo en consideración las parte del cuerpo humano que involucra en sus funciones, posteriormente se analiza la valoración de la empresa a nivel general obteniendo la gráfica que nos muestra la situación actual de los trabajadores como primicia de estado ergonómico de los puestos, en la gráfica se tiene los limites inferiores, medios y superiores obtenidos de la que si uno de ellos sobre pasa el límite superior la empresa se encuentra en un estado crítico en ámbito ergonómico.

Diagrama 49: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 1, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA".



Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico: El grafico nos muestra que en el puesto de logística comercial se tiene una valoración de 4, el diseño del puesto de trabajo, se encuentra en el rango medio por lo que solo se presentan débiles molestias por otra parte el auxiliar contable se tiene una puntuación de 6, lo que nos implica que el nivel del puesto de trabajo en rango ergonómicos es crucial e importante tomar medidas correctivas, posteriormente se analiza al contador se tiene una puntuación 2 una valoración bastante buena de la ergonomía, por último se tiene a la jefa de servicio con una puntuación de 3 se encuentra en el rango medio dando débiles molestias.

- ✓ **Caracterización de actividades por puesto de trabajo**:

Al haber realizado la investigación dentro de la EMPRESA 1, se presenta a continuación; una tabla donde se describen las actividades más importantes que se han observado en los puestos de trabajo y que se ven directamente afectados según los factores ergonómicos que se están analizando.

Tabla 131: "Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 1".

EMPRESA 1		
N°	**Puesto de trabajo**	**Actividades**
1	Gerente	Asignación de las tareas a los subordinados a través de la programación.
		Monitoreo constante de los trabajadores y supervisión.
		Mantener la planificación de las actividades.
2	Logística de Transporte	Contacto con las empresas de tercerización de transporte logístico.
		Elaboración y monitoreo de las rutas de transporte en la computadora.
		Control de operaciones de paquetería de salida y llegada con jefa de servicios.
3	Servicio al Cliente	Contacto directo con el cliente a cerca de sus paquetes en tránsito.
		Mayor parte de la jornada sentado
		Revisión constante de los pedidos del cliente.
4	Ordenanza	Trabajo mayormente de pie.
		Levantar objetos pesados para hacer limpieza
5	Logística Comercial	Extensas horas de trabajo frente al ordenador.
		Realización de informes de los pedidos del cliente.
		Revisión de los pedidos de los clientes.
6	Auxiliar Contable	Llevar los registros contables, requiere amplia concentración de los libros contables y pago de panillas
		Registro de las facturas y transferencia en el ordenador.
7	Contador	Digitalización de los informes financieros.
		Constante monitoreo de las actividades del auxiliar contable.
		Elaboración de las boletas de pago.
		Control directo de los fondos de caja chica con respecto al área administrativa.
8	Jefa de Servicios	Atención a clientes especializados, de forma directa, por correo y telefónica.
		Elaboración de planes de comercialización para gestionar los servicios que ofrece la empresa.
		Coordinación con encargado de logística y transporte para dirigir el tránsito de las mercancías.

Fuente: "Visita de campo".

b. EMPRESA 2.

✓ **Resumen de la aplicación de los métodos:**

En la siguiente tabla se demuestra la tabulación de los datos obtenidos en el estudio de observación realizados en EMPRESA 2, a cada uno de los puestos a evaluar, se agrupan los resultados obtenidos en los puestos de trabajo, método aplicado y las variables de análisis. Con el objetivo de que estos datos se presentar de forma gráfica para una mayor comprensión comparativa.

Tabla 132: "Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 2 ".

PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO	CALIFICACIÓN	VARIABLES DEL MÉTODO
Supervisor de operación	LEST	1	Carga física
		2.5	Entorno físico
		2.833	Carga mental
		3.25	Aspectos psicosociales
		4.5	Tiempo de trabajo
Agente de operación	LEST	0.5	Carga física
		3.75	Entorno físico
		4.5	Carga mental
		3.25	Aspectos psicosociales
		3.5	Tiempo de trabajo
Asistente administrativo	LEST	1	Carga física
		3.25	Entorno físico
		3.278	Carga mental
		3.292	Aspectos psicosociales
		4.5	Tiempo de trabajo
Asesor comercial	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas

Fuente: "Elaboración propia".

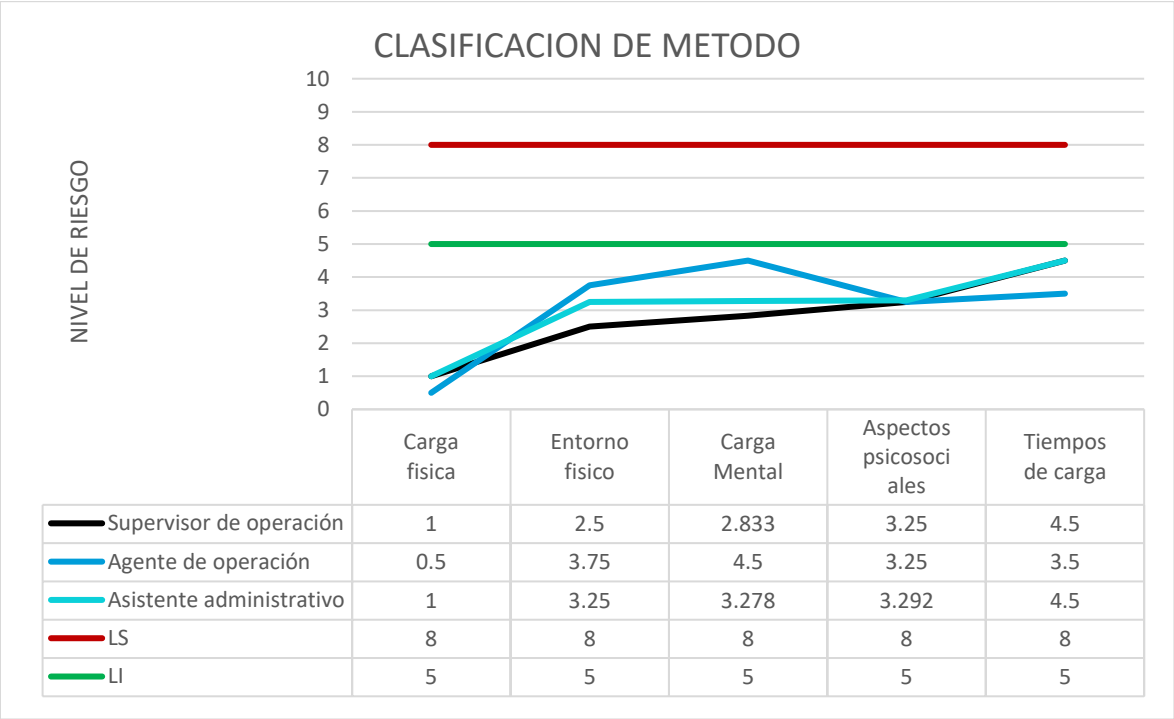
✓ **Tabulación de datos obtenidos de la EMPRESA 2:**

GRAFICA DEL MÉTODO LEST.

En la evaluación del método LEST como parte de la ergonomía, se basa en la variables como carga física, entorno físico, carga mental, aspectos psicosociales y tiempos de carga, en donde la observación forma parte del levantamiento de los resultados obtenidos en el siguiente diagrama, donde se evaluaron tres puestos correspondiente a la empresa de EMPRESA 2, como el supervisor de operación, agente de operación y asistente

administrativo, el método valora la exposición del riegos de cada uno de los trabajadores, se expone comparando los resultados obtenidos se colocan los riesgos cuantificables, exponiendo los a continuación.

Diagrama 50: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 2, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST".



	Carga fisica	Entorno fisico	Carga Mental	Aspectos psicosociales	Tiempos de carga
Supervisor de operación	1	2.5	2.833	3.25	4.5
Agente de operación	0.5	3.75	4.5	3.25	3.5
Asistente administrativo	1	3.25	3.278	3.292	4.5
LS	8	8	8	8	8
LI	5	5	5	5	5

Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

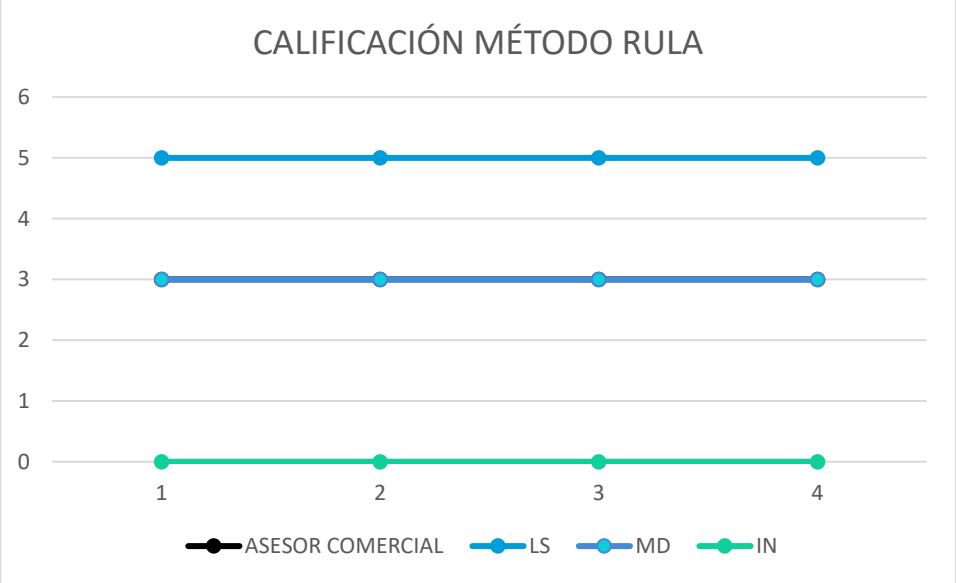
En el grafico se analiza el primer puesto de la EMPRESA 2, se tiene al Supervisor de operación, en cuanto a la observación realizada en carga física de tiene un resultado de 1 ya que no es necesario un gran esfuerzo, en el entorno físico 2.5, la carga mental a la que está sometido en trabajador es 2.833, los aspecto psicosociales 3.25 , en la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4.5, para el puesto de Agente de operación; se tiene en carga física un resultado satisfactorio de 0.5, ya que él trabaja no se encarga de la parte física, por otra parte el entorno físico es de 3.75, una carga mental 4.5, los aspectos psicosociales 3.25, y tiempos de carga de 3.5, el análisis de puesto 3, como lo es el asistente administrativo; en carga física de tiene un resultado de 1 ya que no es necesario un gran esfuerzo, en el entorno físico 3.25, la carga mental a la que está sometido en

trabajador es 3.278, los aspecto psicosociales 3.298 , en la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4.5.

GRAFICA DEL MÉTODO RULA.

Muestra de la evaluación en la EMPRESA 2 se analizó de forma rigurosa el diseño del puesto de manera, que se visitó la empresa y se observó cada uno de los puesto, el levantamiento de información documental de las actividades cotidianas teniendo en consideración las parte del cuerpo humano que involucra en sus funciones, posteriormente se analiza la valoración de la empresa a nivel general obteniendo la gráfica, que nos muestra la situación actual de los trabajadores como primicia de estado ergonómico de los puestos, en la gráfica se tiene los limites inferiores, medios y superiores obtenidos, que si uno de ellos sobre pasa el límite superior la empresa se encuentra en un estado crítico en ámbito ergonómico.

Diagrama 51: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 2, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA".



Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

El grafico nos muestra que en el puesto de asesor comercial se tiene una valoración de 3, el diseño del puesto de trabajo se encuentra en el rango medio por lo que solo se presentan débiles molestias.

- ✓ **Caracterización de actividades por puesto de trabajo:**

Al haber realizado la investigación dentro de la EMPRESA 2, se presenta a continuación; una tabla donde se describen las actividades más importantes observadas en los puestos de trabajo que se ven directamente afectados según los factores ergonómicos que se están analizando.

Tabla 133: "Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 2".

EMPRESA: EMPRESA 2		
N°	**Puesto de trabajo**	**Actividades**
1	**Supervisor de Operación**	Coordinar los pedidos de manera continua con el asesor comercial para tener contratos.
		Realización de informes semanales y la coordinación de rutas de manera secuencial a lo establecido por la planificación estratégica.
		Supervisar que los procesos operacionales funcionen correctamente, y realizar los cambios que considere necesarios.
		Estar por largas jornadas de tiempo sentado frente al ordenador.
2	**Agente de Operación**	Realizar informes sobre contrataciones y controles diarios
		Realizar viajes a sucursales de manera por vía terrestre.
		Horarios extendidos de turnos por fuera de sucursales.
3	**Asistente Administrativo**	Recibir llamadas y estar en continuo movimiento por largas periodos de tiempo.
		Realizar el itinerario del día laboral de manera que se analicen cada una de las actividades y la elaboración manual en agenda.
		Cumplimiento de tiempos en la realización de las actividades programadas.
4	**Asesor Comercial**	Programación de las necesidades del cliente en términos de plazo y coordinación de entrega.
		Coordinar el orden de seguimiento a cada uno de los contratos con el cliente mantenerse en contacto directo con cada uno de ellos.
		Extensión del horario laboral por cambio de horario con clientes.

Fuente: "Visita de campo".

c. EMPRESA 3.

✓ **Resumen de la aplicación de los métodos:**

En la siguiente tabla se demuestra la tabulación de los datos obtenidos en el estudio de observación realizados en EMPRESA 3, a cada uno de los puestos a evaluar, se agrupan los resultados obtenidos en los puestos de trabajo, método aplicado y las variables de análisis. Con el objetivo de que estos datos se presentar de forma gráfica para una mayor comprensión comparativa.

Tabla 134: "Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 3".

PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO DE APLICACIÓN	CALIFICACIÓN	VARIABLES DEL MÉTODO
Ordenanza	LEST	3.5	Carga física
		3	Entorno físico
		3.389	Carga mental

		3.167	Aspectos psicosociales
		3	Tiempos de trabajo
Jefe de Operaciones	LEST	0.5	Carga física
		9	Entorno físico
		3.267	Carga mental
		4.25	Aspectos psicosociales
		5	Tiempos de trabajo
Supervisor operativo	LEST	4.5	Carga física
		10	Entorno físico
		5.556	Carga mental
		3.167	Aspectos psicosociales
		4.5	Tiempos de trabajo
Auxiliar operativo	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Personal de seguridad	RULA	4	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Transportista	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Apilador de carga	NIOSH	Origen: 2.48 Destino: 2.21	• índice de levantamiento de cargas
Multiservicios	NIOSH	Origen: 2.64 Destino: 2.83	• índice de levantamiento de cargas
Empacador	NIOSH	Origen: 0.73 Destino: 0.80	• índice de levantamiento de cargas

Fuente: "Estudio de Campo".

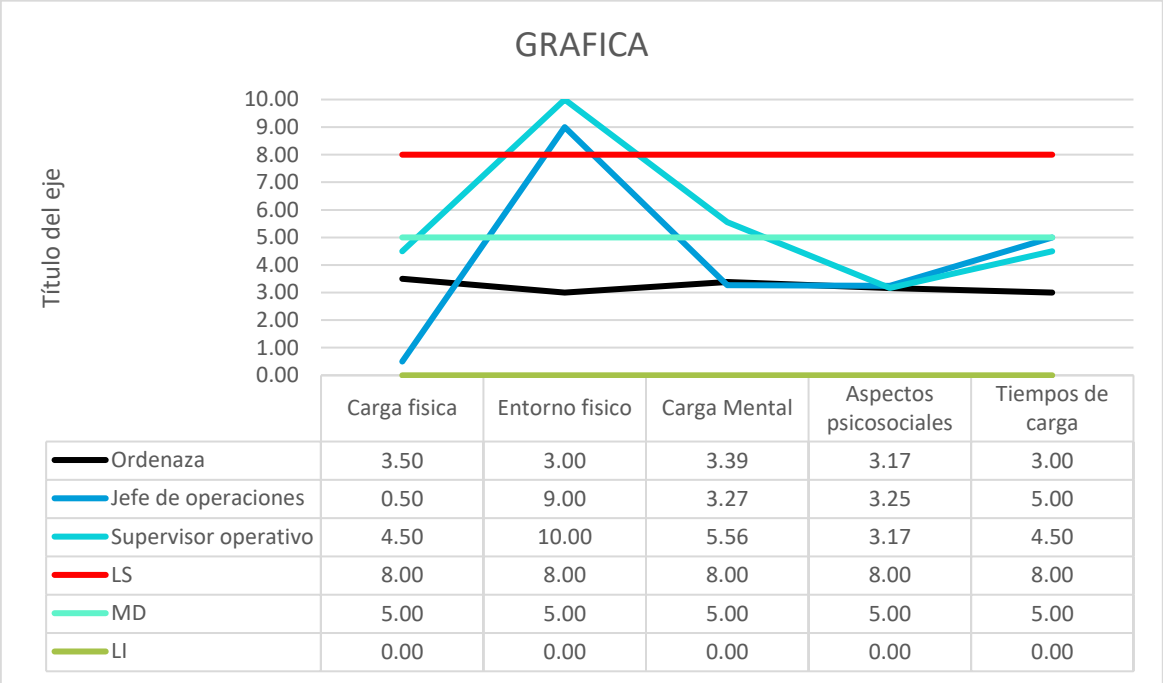
- ✓ **Tabulación de datos obtenidos de la EMPRESA 3:**

GRAFICA DEL MÉTODO LEST

En la evaluación del método LEST como parte de la ergonomía, se basa en la variables como carga física, entorno físico, carga mental, Aspectos psicosociales y tiempos de carga, en donde la observación forma parte del levantamiento de los resultados obtenidos en el

siguiente diagrama, donde se evaluaron tres puestos correspondiente a la empresa de EMPRESA 3, como los él ordenanza, jefe de operaciones y Supervisor operativo, el método valora la exposición del riegos de cada uno de los trabajadores, se expone comparando los resultados obtenidos se colocan los riesgos cuantificables, exponiendo los limites superiores e inferiores que dan a conocer el grado de riesgo expuesto por variable analizada.

Diagrama 52: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 3, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST".



	Carga fisica	Entorno fisico	Carga Mental	Aspectos psicosociales	Tiempos de carga
Ordenaza	3.50	3.00	3.39	3.17	3.00
Jefe de operaciones	0.50	9.00	3.27	3.25	5.00
Supervisor operativo	4.50	10.00	5.56	3.17	4.50
LS	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
MD	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
LI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

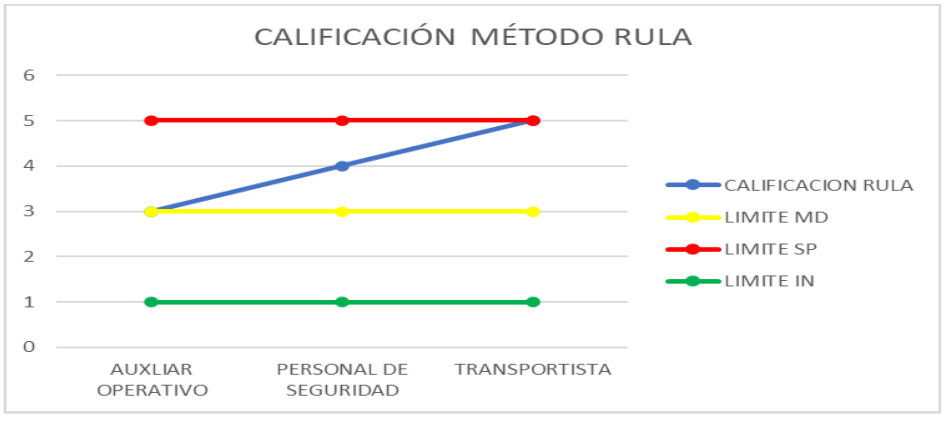
En el grafico se analiza el primer puesto de la EMPRESA 3 cargo, uno de los puesto funcionales en el orden y aseo de la empresa, donde se tiene una variedad de aspectos que el trabajador realiza, se presenta en color rojo el límite superior donde se encuentran los riegos más altos, de color amarillo los limites medios de nivel de riesgo y por último los limites inferiores de color verde, que representan los riesgos más bajos en los puestos de trajo que se analizan, en cuanto a la observación realizada, para el puesto uno que es de ordenanza, se determina que en la carga física de tiene un resultado de 3.50, en el entorno físico 3, La carga mental a la que está sometido en trabajador es mínima de 3.39, los aspecto psicosociales 2.17, no se tiene ninguna restricción en dicho puesto, mientras que

por la valoración de tiempos se obtiene un resultado de tiempo de carga de 3. Para el puesto número 2 que es jefe de operaciones; de la EMPRESA 3, en carga física un resultado satisfactorio con una ponderación de 0.50, ya que él trabaja no se encarga de la parte física, por otra parte el entorno físico se encuentra muy afectado especialmente por la temperatura de 9, una carga mental de 3.27, los aspectos psicosociales de 3.25, y tiempos de carga de 5, el análisis de puesto 3, como lo es el supervisor operativo; el puesto número tres que es el supervisor operativo, en la carga física se presenta una ponderación de 4.50 mostrando un esfuerzo medio con relación a las cargas de trabajo, el entorno físico es de un puntuación de 10 por lo que presenta un riesgo alto para los trabajadores, una carga mental de 5.56 puntos, mientras que los aspectos psicosociales de 3.17, dando como resultado un tiempo de carga de 4.5.

GRAFICA DEL MÉTODO RULA.

Muestra de la evaluación en la EMPRESA 3 se analizó de forma rigurosa el diseño del puesto de manera, que se visitó la empresa y se observó cada uno de los puesto, el levantamiento de información documental de las actividades cotidianas teniendo en consideración las parte del cuerpo humano que involucra en sus funciones, posteriormente se analiza la valoración de la empresa a nivel general obteniendo la gráfica véase Diagrama 53 que nos muestra la situación actual de los trabajadores como primicia de estado ergonómico de los puestos, en la gráfica se tiene los limites inferiores y superiores obtenidos de la que si uno de ellos sobre pasa el límite superior la empresa se encuentra en un estado crítico en ámbito ergonómico.

Diagrama 53: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 3, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA".



Fuente: "Elaboración propia".

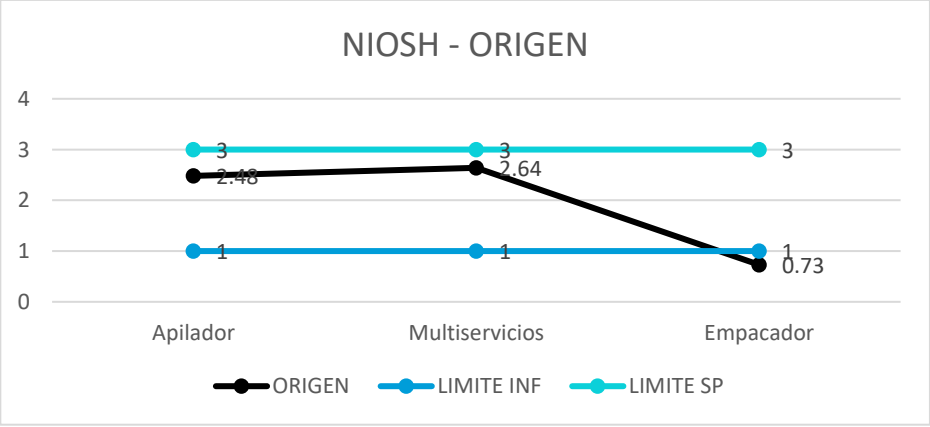
Análisis de gráfico:

El grafico nos muestra los tres límites de riesgos, en la parte superior de color rojo, los limites medios de color amarillo y los limites inferiores de color verde, mientras que la clasificación del método rula se encuentra representado por la línea de color azul, los puestos que se evalúan son tres, en primer lugar se evalúa el puesto de auxiliar operativo se tiene una valoración de 3, el diseño del puesto de trabajo, se Encuentra en el rango cercano al nivel inferior por ende el puesto se encuentra en condiciones adecuadas, por otra parte el personal de seguridad se tiene una puntuación de 4, lo que nos implica que el nivel del puesto de trabajo en rango ergonómicos es crucial e importante tomar medidas correctivas, posteriormente se analiza al transportista se tiene una puntuación 5, una valoración altamente critica en el diseño ergonómico del trabajador porque se debe tomar en consideración medidas correctivas para brindar la seguridad del trabajador.

GRAFICA DE MÉTODO NIOSH.

Los puestos a evaluar con la metodología de la ecuación de NIOSH, representa el análisis de los puestos que se dedican a actividades de levantamiento de carga y caracterizado como puestos operativos, por ende; se analiza actividades de carga y se registran factores que brindan información esencial para el cálculo del índice de levantamiento de carga, es el resultado de la evaluación de las actividades del levantamiento de carga de cada uno de los puestos de trabajo, brinda el estado del puesto en el levantamiento de carga, considerando los limites superiores e inferiores dado por dichos resultado se grafican y pueden observarse:

Diagrama 54: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas origen de los puestos de trabajo en la EMPRESA 3".

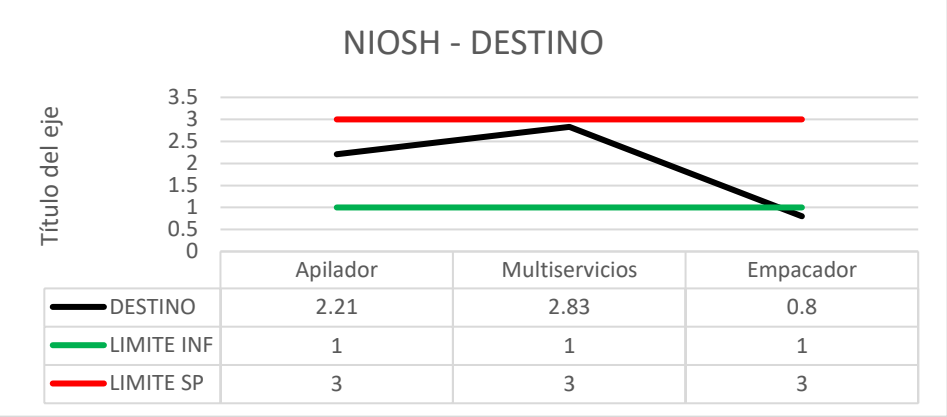


Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

El grafico representa los datos de las cargas desde el origen se obtiene como resultado una puntuación 2.48 en el índice de levantamiento de carga para el apilador, una puntuación de 2.65, en la evaluación del puesto de multiservicios y una puntuación 2.64, en la evaluación del empacador una puntuación de 0.73 posicionándose en el límite inferior, a nivel general la EMPRESA 3 posee un promedio actual de índice de levantamiento de origen sus trabajadores con un rango intermedio, se pueden realizar mejoras para corregir el índice y llevarlo a una curva más baja de nivel de exposición.

Diagrama 55: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas destino de los puestos de trabajo EMPRESA 4".



	Apilador	Multiservicios	Empacador
DESTINO	2.21	2.83	0.8
LIMITE INF	1	1	1
LIMITE SP	3	3	3

Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

Se obtiene como resultado una puntuación 2.21 en el índice de levantamiento de carga para el apilador, una puntuación de 2.83 en la evaluación del puesto de multiservicios y una puntuación 0.8 en la evaluación del empacador, a nivel general la EMPRESA 3 posee un promedio actual de índice de levantamiento de Destino sus trabajadores con un rango intermedio, se pueden realizar mejoras para corregir el índice y llevarlo a una curva más baja de nivel de exposición.

✓ **Caracterización de actividades por puesto de trabajo:**

Al haber realizado la investigación dentro de la EMPRESA 3, se presenta a continuación; una tabla donde se describen las actividades más importantes de los puestos de trabajo que se ven directamente afectados según los factores ergonómicos que se están analizando.

Tabla 135: "Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 3".

EMPRESA: EMPRESA 3		
N°	**Puesto de trabajo**	**Actividades**
1	**Ordenanza.**	Levantar objetos pesados para hacer la limpieza.
		Pasar de pie y caminando por largas jornadas de trabajo.
2	**Jefe de Operaciones**	Extensas jornadas de trabajo frente al ordenador.
		Concentración de manera visual en el ordenador.
		Digitar documentos y planificar documentos.
		Realizar trabajo de supervisión principalmente a los encargados de actividades internas en la parte operativa.
3	**Supervisor operativo**	Realizar trabajo de supervisión en la planta operativa.
		Monitorear el movimiento de la paquetería y notificar a la parte administrativa la situación actual de los paquetes a través del ordenador.
		Trabajar extensas jornadas frente al ordenador.
4	**Auxiliar operativo**	Realizar trabajo de supervisión en la planta operativa.
		Control manual de bitácoras con las rutas de transporte asignadas.
		Levantamiento de paquetería para control de calidad del transporte.
5	**Personal de seguridad**	Concentración en el entorno, estado de alerta.
		Extensas jornadas de trabajo de pie.
6	**Transportista**	Extensas horas de trabajo sentado frente al volante.
		Jornadas de trabajo en horarios nocturnos.
		Concentración directa en el tráfico para evitar accidentes de tránsito y cuidar el estado de la paquetería en camino.
		Revisión constante de rutas de transporte.
7	**Apilador de carga**	Levantamiento de cargas pesadas.
		Transporte manual de cargas pesadas dentro y fuera de la planta.
		Concentración para mantener en buen estado el transporte de paquetería especializado.
		Trabajo en equipo, en conjunto a los demás apiladores.
8	**Multiservicios**	Levantamiento de cargas pesadas.
		Transporte manual de cargas pesadas dentro de la planta.
		Concentración y estudio teórico para aprender las técnicas de levantamiento de cargas.
9	**Empacador**	Manipulación manual de carga para empacar paquetería.
		Levantamiento de cargas pesadas.
		Posturas mantenidas por prolongadas jornadas.

Fuente: "Visita de campo".

d. EMPRESA 4.

- ✓ **Resumen de la aplicación de los métodos:**

En la siguiente Tabla demuestra la tabulación de los datos obtenidos en el estudio de observación realizados en EMPRESA 4, ha cada uno de los puestos a evaluar, se agrupan los resultados obtenidos en los puestos de trabajo, método aplicado y las variables de análisis. Con el objetivo de que estos datos se presentar de forma gráfica para una mayor comprensión comparativa.

Tabla 136: "Tabulación de los datos obtenidos de la EMPRESA 4".

PUESTO DE TRABAJO	MÉTODO DE APLICACIÓN	CALIFICACIÓN	VARIABLES DEL MÉTODO
Ordenanza	LEST	3.5	Carga física
		3	Entorno físico
		3.389	Carga mental
		2.17	Aspecto psicológico
		4	Tiempos de trabajo
Jefe de Operaciones	LEST	1	Carga física
		2.75	Entorno físico
		2.6	Carga mental
		4.792	Aspecto psicológico
		5	Tiempos de trabajo
Supervisor operativo	LEST	7.5	Carga física
		10	Entorno físico
		4.57	Carga mental
		3.92	Aspecto psicológico
		6	Tiempos de trabajo
Auxiliar operativo	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Personal de seguridad	RULA	4	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Transportista	RULA	3	• Diseño del puesto de trabajo. • Brazos • Antebrazos • Muñeca • Tronco • Cuello • Piernas
Apilador de carga	NIOSH	Origen: 3.18 Destino:1.42	• índice de levantamiento de cargas
Multiservicios	NIOSH	Origen: 2.65 Destino: 2.41	• índice de levantamiento de cargas
Empacador	NIOSH	Origen: 0.73 Destino:1.31	• índice de levantamiento de cargas

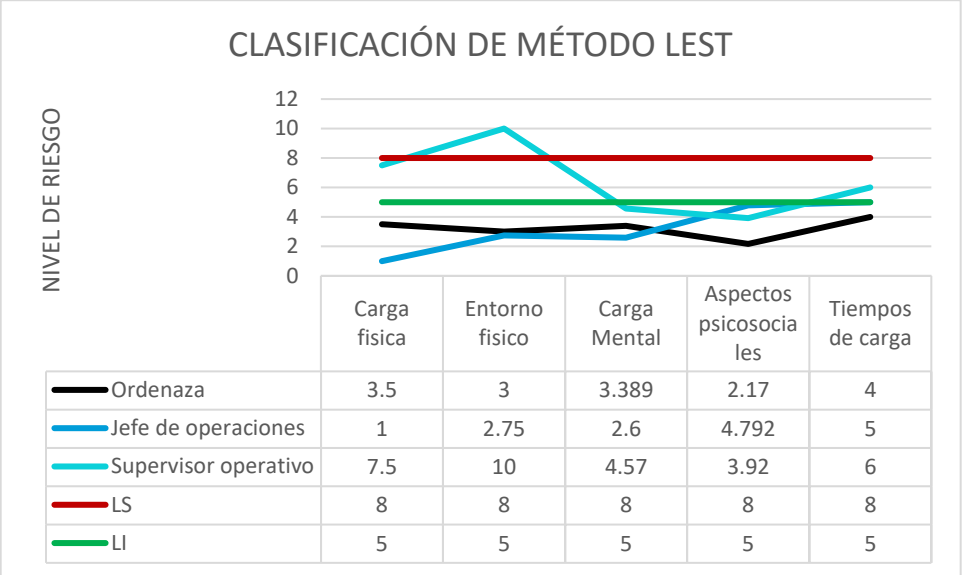
Fuente: "Elaboración propia".

✓ ***Tabulación de datos obtenidos de la EMPRESA 4:***

GRAFICA DEL MÉTODO LEST.

En la evaluación del método LEST como parte de la ergonomía, se basa en la variables como carga física, entorno físico, carga mental, Aspectos psicosociales y tiempos de carga, en donde la observación forma parte del levantamiento de los resultados obtenidos en el siguiente Diagrama , donde se evaluaron tres puestos correspondiente a la empresa de EMPRESA 4, como los él ordenanza, jefe de operaciones y Supervisor operativo, el método valora la exposición del riegos de cada uno de los trabajadores, se expone comparando los resultados obtenidos se colocan los riesgos cuantificables, exponiendo los limites superiores e inferiores que dan a conocer el grado de riesgo expuesto por variable analizada.

Diagrama 56: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 4, por cada uno de los puestos evaluados con Método LEST".



	Carga fisica	Entorno fisico	Carga Mental	Aspectos psicosociales	Tiempos de carga
Ordenaza	3.5	3	3.389	2.17	4
Jefe de operaciones	1	2.75	2.6	4.792	5
Supervisor operativo	7.5	10	4.57	3.92	6
LS	8	8	8	8	8
LI	5	5	5	5	5

Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

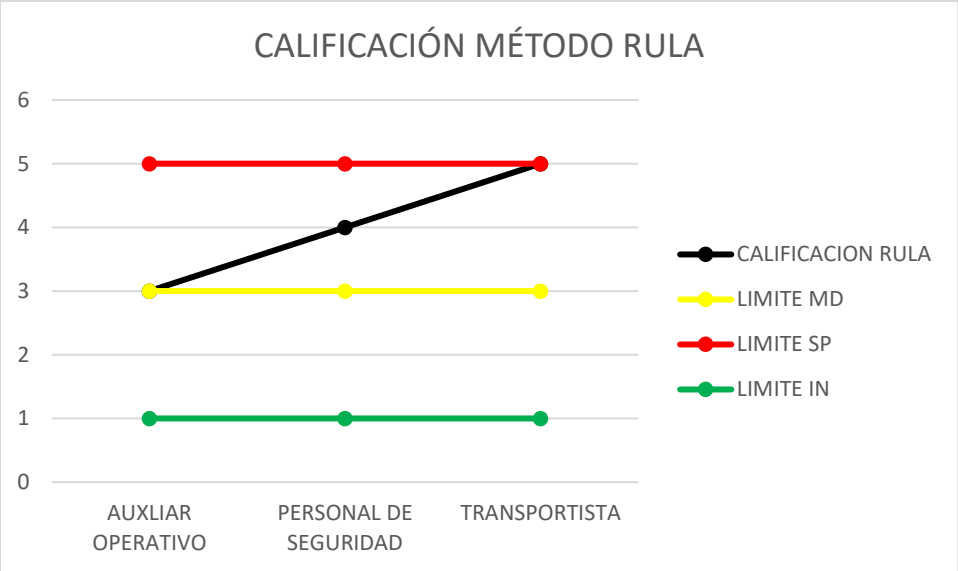
En el grafico se analiza el primer puesto de la EMPRESA 4, uno de los puesto funcionales en el orden y aseo de la empresa, donde se tiene una variedad de aspectos que el trabajador realiza, en cuanto a la observación realizada en carga física de tiene un resultado de 3.5, en el entorno físico 3, La carga mental a la que está sometido en trabajador es mínima de 3.389, los aspecto psicosociales 2.17, no se tiene ninguna restricción en dicho

puesto, mientras que por la valoración de tiempos se obtiene un resultado de 4, para el puesto número 2; de la EMPRESA 4, en carga física un resultado satisfactorio de 1, ya que él trabaja no se encarga de la parte física, por otra parte el entorno físico es de 2.75, una carga mental 2.6, los aspectos psicosociales 4.792, y tiempos de carga de 5, el análisis de puesto 3, como lo es el supervisor operativo; en carga física 7.5, los entornos físicos 10, carga mental 4.57, los aspectos psicosociales 3.92 y los tiempos de carga de 6, respectivamente, conociendo los limites dados en la valoración se muestra el nivel de exposición del trabajador en cuanto a riesgo ergonómico en cuanto a las 5 variables analizadas.

GRAFICA DEL MÉTODO RULA.

Muestra de la evaluación en la EMPRESA 4 se analizó de forma rigurosa el diseño del puesto de manera, que se visitó la empresa y se observó cada uno de los puesto, el levantamiento de información documental de las actividades cotidianas teniendo en consideración las parte del cuerpo humano que involucra en sus funciones, posteriormente se analiza la valoración de la empresa a nivel general obteniendo la gráfica véase Diagrama , que nos muestra la situación actual de los trabajadores como primicia de estado ergonómico de los puestos, en la gráfica se tiene los limites inferiores y superiores obtenidos, que si uno de ellos sobre pasa el límite superior la empresa se encuentra en un estado crítico en ámbito ergonómico.

Diagrama 57: "Grafica de puntuación de la EMPRESA 4, por cada uno de los puestos evaluados con Método RULA".



Fuente: "Elaboración propia".

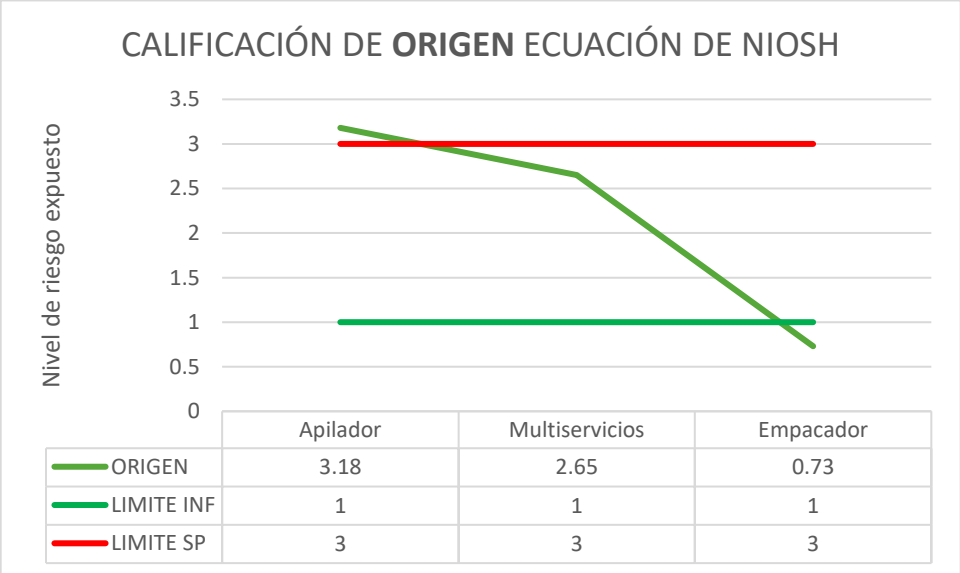
Análisis de gráfico:

El grafico nos muestra que en el puesto de auxiliar operativo se tiene una valoración de 3, el diseño del puesto de trabajo, se Encuentra en el rango cercano al nivel inferior por ende el puesto se encuentra en condiciones adecuadas, por otra parte el personal de seguridad se tiene una puntuación de 4, lo que nos implica que el nivel del puesto de trabajo en rango ergonómicos es crucial e importante tomar medidas correctivas, posteriormente se analiza al transportista se tiene una puntuación 5, una valoración altamente critica en el diseño ergonómico del trabajador porque se debe tomar en consideración medidas correctivas para brindar la seguridad del trabajador.

GRAFICA DE MÉTODO NIOSH.

Los puestos a evaluar con la metodología de la ecuación de NIOSH, representa el análisis de los puestos que se dedican a actividades de levantamiento de carga y caracterizado como puestos operativos, por ende; se analiza actividades de carga y se registran factores que brindan información esencial para el cálculo del índice de levantamiento de carga, es el resultado de la evaluación de las actividades del levantamiento de carga de cada uno de los puestos de trabajo, brinda el estado del puesto en el levantamiento de carga, considerando los limites superiores e inferiores dado por dichos resultados se grafican y pueden observarse:

Diagrama 58: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas origen de los puestos de trabajo EMPRESA 4".

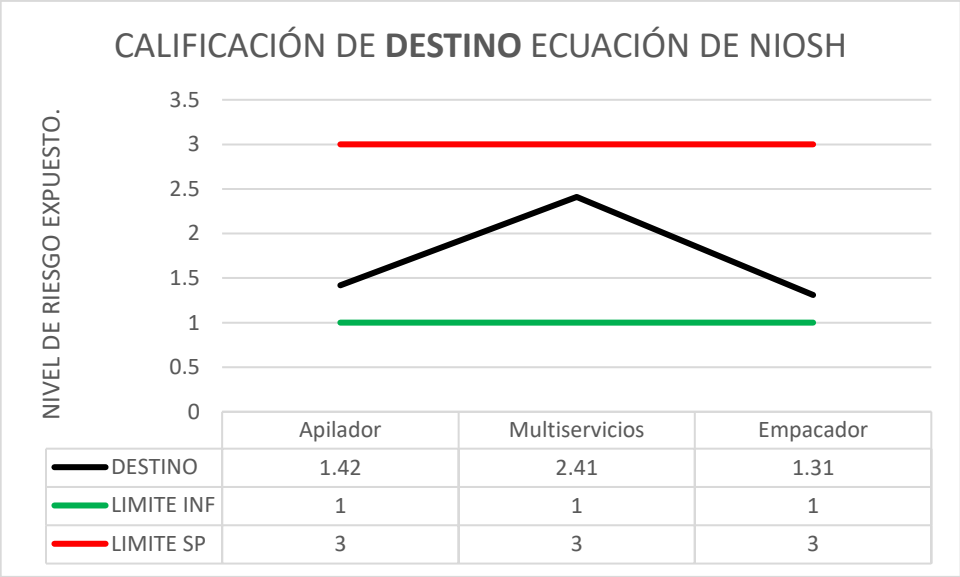


Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

Se obtiene como resultado una puntuación 3.18, en el índice de levantamiento de carga para el apilador, una puntuación de 2.65, en la evaluación del puesto de multiservicios y una puntuación 0.73, en la evaluación del empacador, a nivel general la EMPRESA 4 posee un promedio actual de índice de levantamiento de origen sus trabajadores con un rango intermedio, se pueden realizar mejoras para corregir el índice y llevarlo a una curva más baja de nivel de exposición.

Diagrama 59: "Nivel de riesgo expuesto en el levantamiento de cargas destino de los puestos de trabajo EMPRESA 4".



Fuente: "Elaboración propia".

Análisis de gráfico:

Se obtiene como resultado una puntuación 1.42, en el índice de levantamiento de carga para el apilador, una puntuación de 2.41, en la evaluación del puesto de multiservicios y una puntuación 1.31, en la evaluación del empacador, a nivel general la EMPRESA 4 posee un promedio actual de índice de levantamiento de Destino sus trabajadores con un rango intermedio, se pueden realizar mejoras para corregir el índice y llevarlo a una curva más baja de nivel de exposición.

- ✓ **Caracterización de actividades por puesto de trabajo:**

Dentro de las cuales se pueden encontrar actividades riesgo dentro de cada uno de los puestos en la EMPRESA 4, se describirán un desglose de actividades identificadas por puesto de trabajo.

Tabla 137: "Desglose de actividades con factor de riesgo ergonómico en EMPRESA 4".

N°	EMPRESA 4	
1	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD
	Ordenanza	Está expuesto al levantamiento de artículos de aseo con carga
		Estar de pie durante la jornada de limpieza
		Realizar esfuerzos físicos como agacharse, inclinarse en la realización de las actividades de aseo
2	**Jefe de Operaciones**	Complejidad de actividades de carga mental que requieren alta concentración
		Elaboración de informe y continua digitalización
		Estar en contacto directo por si se presenta algún inconveniente en el recorrido implicando una alta concentración de manera visual en pc.
3	**Supervisor operativo**	Apoyo en las actividades de llenar el camión (levantamiento de carga)
		Desarrolla sus tareas laborales en el área de bodega donde la temperatura elevada.
		Jornadas extensas en términos de horario son más extendidos, para estar al control del ruteo.
4	**Auxiliar operativo**	Desarrolla actividades de levantamiento de carga
		Control del ruteo y cumplimiento de las entregas en el tiempo estimado, control de los mantenimientos preventivos de la flota elaboración de documentación
		Controles de vales de combustibles, formulación de presupuestación por la flota vehicular y tiempos de disposición del trabajador para dar una respuesta
5	**Personal de seguridad**	Estar controlando la entrada y salida del personal de pie durante la jornada
		Estar en zona ambiente térmico durante la jornada
		Trabajo muscular estático con el peso del arma de fuego necesario para el desarrollo de su actividad.
6	**Transportista**	Tiene posturas mantenidas
		Desarrolla trabajo muscular estático con los miembros inferiores del cuerpo
		Desarrollar trabajo musculo dinámico en la manipulación de cargas
7	**Apilador de carga**	En periodos intermitente se hace el levantamiento de carga para cargamento de mercadería en los montacargas manuales. (postura intermitente)
		Agarre inadecuado en las cajas de cartón en el trabajo muscular estático. (manipulación de carga)
		Estar en la bodega donde la luminosidad no es la adecuada
8	**Multiservicios**	Sus actividades la manipulación de cargas, llenar el camión Acompañar al Transportista durante el recorrido estando en una sola postura
		Ayudar con el orden de los estantes y manipulación de las basculas de los camiones para estar adecuado peso
		Estar de pie durante periodo de la jornada
9	**Empacador**	Se encargan de empaquetar el cargamento, manipulan insumos con pliegos de plywood
		Uso de herramientas con vibraciones
		Estar de pie durante largas jornadas

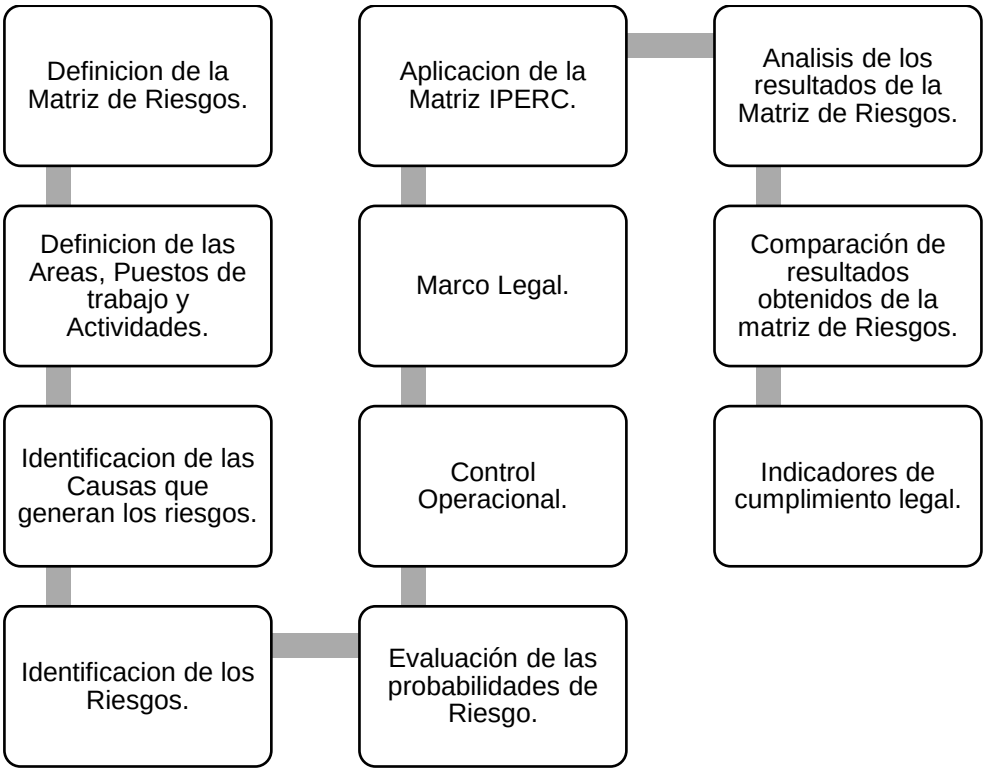
Fuente: "Visita de campo".

VI. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

A. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.

Para dar conformidad al romano de evaluación de los Riesgos, se presenta una metodología que muestra los pasos que son necesarios y se utilizan para desarrollar este apartado.

Diagrama 60: "Metodología para la evaluación de los Riesgos".



Fuente: "Elaboración de Matriz de riesgos".

B. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS.

Para que se conozca la forma en la que se abordara la matriz de riesgos en esta investigación, se detalla la estructura que componen la matriz; esta se desglosa en tres partes fundamentales que se detallan a continuación:

1. IDENTIFICACIÓN DE TAREAS.

En la primera parte que compone la matriz de riesgos, encontramos la identificación de tareas que a su vez está compuesta por seis apartados más, que referencian la información recopilada durante la investigación de campo, como se define a continuación:

a. **N°:** Este apartado sirve para conocer el número de puestos de los cuales se ha recopilado información en el total de empresas encontradas y a los cuales se les realizado la investigación.
b. **Área:** Este apartado se divide en dos áreas, tal y como se presentó en el levantamiento de la información; el Área Administrativa y el Área Operativa; que sirve para separar los puestos de trabajo que pertenecen a cada una de las dos áreas, con el objetivo de filtrar la información y que sea de mayor comprensión el resultado que se obtiene.
c. **Puesto de trabajado Involucrado:** Este apartado nos detalla los puestos de trabajo que se determinaron en el estudio de campo a través de la muestra de la información recopilada de cada una de las empresas, donde originalmente se propuso una variedad de puestos, que, en campo, tuvieron sus pequeñas variantes.
d. **Actividades:** En este apartado se detallan las actividades más importantes que se realizan en los puestos de trabajo, según la observación realizada en campo por cada una de las empresas, dichas actividades están ligadas directamente con los riesgos ergonómicos.

Tipo: Dentro de este apartado se realiza el filtro, donde se seleccionan los tres factores ergonómicos que se han definido en la parte teórica, los cuales los son: Ambiental; que tienen que ver directamente con el entorno donde se desenvuelve el trabajador. Cognitivo – Organizativo; que se enfoca directamente con el ambiente organizacional e interpersonal de los trabajadores, también toma en consideración el clima de trabajo y la responsabilidad que se maneja según el nivel del puesto de trabajo. Por último, Física; que abarca todos los aspectos que tienen que ver con posturas y levantamientos de cargas. Véase: (SILVA FILHO, 2019).

RIESGOS ERGONÓMICOS.

- **Riesgos Ergonómicos (Causas):** Dentro de este apartado se filtran las actividades que realizan los trabajadores través de los riesgos ya definidos, tal y como se muestra.
- En este apartado se colocan como efecto las enfermedades a las cuales se están expuestos según el factor de riesgo que se tiende a evaluar, tal y como se ve reflejado.

2. EVALUACIÓN DEL RIESGO.

Dentro de la evaluación de riesgo se tiene que adoptar la metodología de analizar actividades cualitativas, con el fin de volver cuantificable con un resultado medible en términos de conocer los criterios. Son sometidos los supuestos en este caso las actividades identificadas como peligrosas.

Es la actividad fundamental que la Ley establece que debe llevarse a cabo inicialmente y cuando se efectúen determinados cambios, para poder detectar los riesgos que puedan existir en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. (s.f.)

El objetivo fundamental de la evaluación es minimizar y controlar debidamente los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo las medidas preventivas pertinentes y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría su materialización y de la probabilidad de que se produjeran.

Es importante asignar tareas a los diferentes riesgos ergonómicos que se puedan dar en determinadas situaciones, con el fin de adquirir el nivel de riesgos. Comúnmente se realizan cuestionarios de chequeo que permiten identificar los factores y su importancia. Pirani (s. f.) para dicha investigación se tiene un enlace de la probabilidad de riesgo e impacto obtenido por en la *"*SELECCIÓN DE MÉTODOS*"*.

Para evaluar el nivel de un riesgo, se debe considerar cómo, dónde, cuánto y durante cuánto tiempo las personas suelen estar expuestas a un riesgo potencial. Asigne una clasificación con la ayuda de una matriz de riesgo. El uso de una matriz de riesgo puede ayudar a medir el nivel de riesgo por causas al considerar factores como la probabilidad de ocurrencia y la gravedad descritas de la siguiente manera.

La Probabilidad: Este apartado contempla la posibilidad de materialización del riesgo analizado, Se debe tener en cuenta que, en caso, de una probabilidad teórica pues la cuantificación exacta es imposible toda vez que el riesgo cero no existe. Por lo consiguiente se subdivide en variables cuantificables de las cuales se describen a continuación:

- Personas expuestas(N): Se cuantifica a las personas que se desarrollan a la actividad que se está analizando.

Se analiza de la siguiente manera

$$N = \sum Personas\ involucradas$$

- Procedimiento de trabajo: Cuantifica las acciones en el desarrollo de la actividad.

Tabla 138: "Acciones cuantificables de las metodologías de riesgo".

Acciones	Descripción	Valorización (PT)	SI	NO
Acción 1	Procedimiento que realiza el trabajador es dependiente de trabajo de otro empleado.	1	1	
Acción 2	Procedimiento que realiza el trabajador es rutinario.	1	1	
Acción 3	El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales.	1		1
Acción 4	Todos los equipos que componen un puesto de trabajo deben estar adaptados a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.	1		1
Acción 5	Las herramientas son adecuadas para las tareas que se están realizando.	1		1
Acción 6	Las herramientas se ajustan al espacio disponible en el trabajo.	1		1
Acción 7	Las herramientas reducen la fuerza muscular que se tiene que aplicar.	1		1
Acción 8	Las herramientas no causan presión de contacto dañino ni tensión muscular.	1	1	
Acción 9	Las herramientas no causan riesgos de seguridad y salud.	1	1	
Acción 10	Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.	1		1

Fuente: "NTS-015/23 - ERGONOMÍA Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS".

Se valoriza cada punto y se hace la sumatoria por cada uno de ellos.

$$PT = \sum_{1}^{10} pt$$

- Capacitación: Es una variable en cuantificación al desarrollo de la actividad, ya que el trabajador, debe estar sabedor de los riesgos a los cuales se enfrenta.

Tabla 139: "Cuantificación de criterio sobre los riesgos en el trabajo".

Capacitación	Descripción	Grado (C)
Alta	El trabajador está informado sobre los riesgos	1
Media	El trabajador conoce los riesgos, y no hace uso de equipo de protección	3
Baja	El trabajador desconoce por completo los riesgos de su trabajo.	5

Fuente: "Encuesta pregunta 5 investigación de campo".

- Exposición de riesgo (EX): De acuerdo con este criterio se puede clasificar a los trabajadores en diferentes grupos de riesgo. En la sumatoria de probabilística de los trabajadores involucrados, acciones y la capacitación estos mismos.

$$EX = \sum N + PT + C$$

Nivel de riesgo (S): Se analiza con la severidad de la actividad y puntuación viene descrita de los análisis que se realizaron en Véase “

ESTUDIO DE CAMPO EN EMPRESAS CON ACCESO”.

Procedimiento de nivel de riesgo:

Tabla de riesgo Empresa 1

$$\bar{S} = \frac{\sum Resultado\ de\ metodo}{\#n\ Resultados}$$

Tabla de riesgo Empresa 2

$$\bar{S} = \frac{\sum Resultado\ de\ metodo}{\#n\ Resultados}$$

Tabla de riesgo Empresa 3

$$\bar{S} = \frac{\sum Resultado\ de\ metodo}{\#n\ Resultados}$$

Tabla de riesgo Empresa 4

$$\bar{S} = \frac{\sum Resultado\ de\ metodo}{\#n\ Resultados}$$

Grado de riesgo: Es el impacto que tiene es al factor clave para identificar en la valoración de los rangos estimados y conocer las medidas tomar

$$R = EX \times \bar{S}$$

Se debe establecer la manera en que se interpretación los diferentes tipos de riesgos, y que todos los involucrados comprendan estas disposiciones, y que pueda realizarse el seguimiento del avance respecto al estudio de campo.

Tabla 140: "Grado de riesgo interpretación".

GRADO DE RIESGO	INTERPRETACIÓN	EJECUTAR CONTROL Y MEJORA
Intolerable (90-100)	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados	**SI**
Importante (70-89)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	**SI**
Moderado (20-69)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado	**SI**
Tolerable (11-19)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	**SI**
Trivial (10)	No se necesita adoptar ninguna acción	**NO**

Fuente: MANUAL PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES ".

Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Tabla 141: "Valorización de grado de riesgo según metodología IPERC".

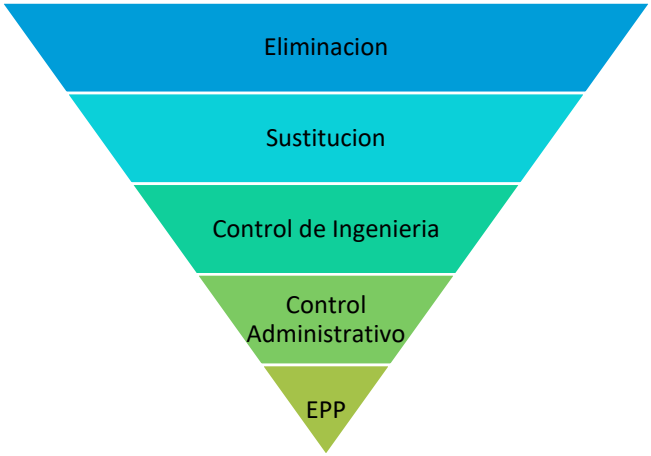
	Nivel de riesgo		
Probabilidad	**Trivial (10)**	**Tolerable (11-19)**	**Moderado (20-69)**
	Tolerable (11-19)	**Moderado (20-69)**	**Importante (70-89)**
	Moderado (20-69)	**Importante (70-89)**	**Intolerable (90-100)**

Fuente: "MANUAL PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES".

3. CONTROL OPERACIONAL.

Se define los controles operativos para cada uno de los riesgos identificados, con los cuales garantizamos que el riesgo en cuestión se considera “Bajo control o aceptable”.

Diagrama 61: "Jerarquía de controles de riesgos".



Fuente: “SafetyCulture”.

a. **Eliminación:** En este apartado se detalla si se tomara la acción de eliminar un riesgo concreto, siendo el método más eficaz de combatirlo. Es más fácil eliminarlos peligros cuando un procedimiento de trabajo se halla todavía en su fase de desarrollo.
b. **Sustitución:** En este apartado se detalla si es necesario una sustitución del riesgo en caso de que este no se puedo eliminar, hay que tratar de realizar una sustitución de materiales, herramientas o método de trabajo.
c. **Control de ingeniería:** En este apartado se examina que tipo de controles de ingeniería es posible instalar en los procesos, aplicaciones o instalaciones que existen con la finalidad de reducir las exposiciones al riesgo en su origen antes de que se representen un riesgo para los trabajadores.
d. **Control Administrativo:** En este apartado se detalla los cambios de la manera en que el personal trabaja para reducir el riesgo mediante la implementación de actividades o programas tales como: capacitación, pausas de trabajo, señalización, entre otros.

e. **Equipo de Protección Personal (EPP):** En este apartado es la última barrera entre el trabajador y el peligro al cual se encuentra expuesto, es el modo menos eficaz de combatir los riesgos laborales y se puede utilizar únicamente si con otros medios no se puede combatir eficazmente el peligro.

4. MARCO LEGAL

Abarca el conjunto de requisitos normativos que orientan y regulan sus operaciones. Por lo tanto, estas directrices aseguran el desarrollo efectivo de las actividades, productividad laboral y el cumplimiento de lineamientos.

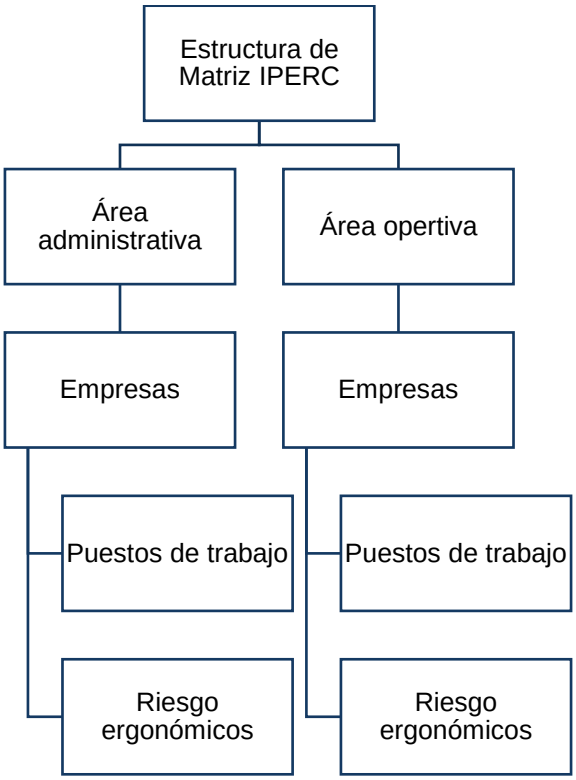
En otras palabras, incluye toda la documentación referente a la estructura y funcionamiento de una empresa. Por ejemplo, leyes, normas laborales, decretos, entre otros criterios.

C. APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS.

Se presenta donde se realiza el detalle y desglose de la matriz de riesgos, integrada por las partes mencionadas en el apartado de la DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS. Esta matriz se aplica a los puestos de trabajo que se encuentran involucrados dentro del sector transporte de carga vía terrestre que se definieron anteriormente.

También se presenta la estructura en la cual tiene origen el planteamiento de la estructura que compone la matriz IPERC, que se utilizara para la evaluación de los riesgos:

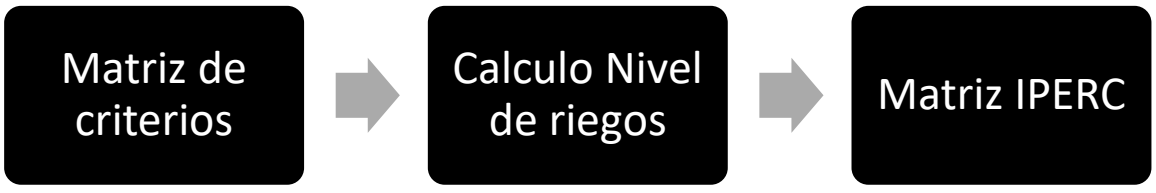
Diagrama 62: "Esquema resumen de la Identificación de riesgo Ergonómicos del sector transporte de carga".



Fuente: "Elaboración propia en el levantamiento de información".

Planteada la estructura, se propone para la matriz IPERC de procedimiento, En donde se hace uso del proceso, la evaluación y valoración de los riesgos tomados en el ANEXO 13, en donde se realiza la evaluación se procede realizar un procedimiento de cálculo probabilidad, nivel de riesgo y grado de riesgo y posterior solo se trasladan los valores a la matriz IPERC.

Diagrama 63: "Secuencia de pasos para el llenado de la matriz".



Fuente: "Visita de campo".

- **Matriz de criterios:** Se realiza la selección de los métodos ergonómicos de evaluación se describe las necesidades de cada uno de los métodos y la elaboración de formatos de levantamiento de información mediante la visita de campo.
- **Cálculo del nivel de riesgo:** Se elabora una matriz de cálculos de probabilidad esta consta de los siguientes:
    - **Actividad:** cuantifica las actividades que el empleado realiza durante la jornada de trabajo.
    - **Acciones involucradas:** las acciones que se codifican con la letra A y se describen en EVALUACIÓN DEL RIESGO.
    - **Capacitaciones:** Una clasificación de capacitaciones que se les ofrece a los empleados de manera que se conozco de los riesgos a los que esta expuestos.
    - **Nivel de riesgo:** se delimita y valoriza la calificación obtenida en el estudio de los métodos RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDO POR EMPRESA.
    - **Grado de riesgo:** se delimita los resultados de la probabilidad por el nivel de riesgo y se valoriza mediante.
- **Matriz IPERC:** se valoriza el número de actividades establecidas por cada puesto de trabajo, considerando, si representa un riesgo para el trabajador.

Tabla 142: "Matriz IPERC del sector transporte de carga terrestre".

MATRIZ IPERC DEL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE																	
IDENTIFICACIÓN DE TAREAS							**EVALUACIÓN DEL RIESGO**						**CONTROL OPERACIONAL**				**Marco legal**
							PROBILIDAD				**Nivel de riesgo**	**Grado de riesgo**					
N°	**Área**	**Puesto de trabajado Involucrado**	**Actividad**	**Tipo**	**Factor de Riesgos (Causas)**	**Riesgo asociado (Efecto)**	**Personas expuestas**	**Procedimiento de trabajo**	**Capacitación**	**Exposición al riesgo**			**Eliminación o sustitución**	**Control ingeniería**	**Control Administrativo**	**EPP**	
1	Administrativa	Contador	Digitalización de los informes financieros.	Ambiental.	Iluminación.	Fatiga visual/Migraña.	1	4	1	6	2	12	N/A	Colocar filtros de protección visual en PC.	Revisión de los niveles de iluminación del área. La pantalla a una distancia de un brazo, con la parte superior a la altura de los ojos.	-	Decreto 89: Art: 135, Art 176.
			Constante monitoreo de las actividades	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Migraña/Trastorno de Ansiedad.	1	4		6		12	N/A	-	Elaborar un plan semanal o	-	Decreto 89: Art 276.

			del auxiliar contable.												quincenal detallado de los avances y los métodos de monitoreo hacia el auxiliar.		
			Control directo de los fondos de caja chica con respecto al área administrativa.	Cognitivo - Organizativo.	Percepción subjetiva de la dificultad.	Migraña/Trastorno de Ansiedad/Trastorno Digestivo.	1	4		6		12	N/A	-	Pausa activa de 10 minutos por Cada 50 minutos de trabajo realizado ante la Pantalla del computador.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a).
			Elaboración de las boletas de pago.	Física.	Posturas Mantenidas.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/cervicalgia.	1	3		5		10	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar	-	Decreto 89: Art: 176, Art: 179 inciso b).

															por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores musculares.		
2		Auxiliar contable	Registro de las facturas y transferencia en el ordenador.	Ambiental.	Iluminación.	Fatiga visual/Migraña.	1	6	1	6	6	36	N/A	Colocar filtros de protección visual en PC.	Revisión de los niveles de iluminación del área. La pantalla a una distancia de un brazo, con la parte superior a la altura de los ojos.	-	Decreto 89: Art: 135, Art 176.
			Llevar los registros contables, requiere amplia concentración de los	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención/Fatiga percibida.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Cervic	1	6		6		36	N/A	-	Establecer un plan de la metodología de registro	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art

			libros contables y pago de planillas.			algia/Lumbalgia.								de contable.		8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
3		Logística comercial	Extensas horas de trabajo frente al ordenador.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Migraña/Trastorno de Ansiedad/Fatiga visual.	1	3	3	7	4	28	N/A	Colocar filtros de protección visual en PC.	Pausa activa de 10 minutos por Cada 50 minutos de trabajo realizado ante la Pantalla del computador.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Realización de informes de los pedidos del cliente.	Física.	Posturas Mantenidas.	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Enfermedades del aparato Circulatorio.	1	2		6		24	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo	-	Decreto 254: Art 30; Decreto 89: Art 179 inciso b).

															puede reducir considerablemente los dolores musculares		
			Revisión de los pedidos de los clientes	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	1	3		7		28	N/A	-	Realizar pausas activas de 10 minutos para mejorar el rendimiento físico y mental del trabajador.	-	Decreto 86: Art: 55 inciso a), Decreto 89: Art: 179 inciso b
4		Gerente	Mantener la planificación de las actividades.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Migraña/Trastorno de Ansiedad/Hipertensión.	1	2	1	4	3	13	N/A	-	Control de Diseño de las tareas asignadas al personal o división equitativa de las actividades	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55:

															cotidianas.		inciso a) y c);
			Monitoreo constante de los trabajadores y supervisión.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Migraña.	1	1		3		10	N/A	-	Realización de rondas de supervisión parcialmente en periodos matutino y uno vespertino con índices de productividad.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Asignación de las tareas a los subordinados a través de la programación.	Física.	Posturas Mantenidas.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/ Lumbalgia.	1	3		5		16	N/A	-	Realizar programaciones semanales de las actividades y cumplimiento mensual evitar que sea diariamente	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.

5		Servicio al cliente	Contacto directo con el cliente a cerca de sus paquetes en tránsito.	Cognitivo - Organizativo.	Contenido de trabajo	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	2	3	6	4	22	N/A	-	Establecer un ruteo activo del transporte de carga de empresa / cliente, con el fin asistir al cliente interesado en conocer trayectos y horario.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Mayor parte de la jornada sentado	Física.	Posturas Mantenidas.	Lumbalgia/Enfermedades del aparato circulatorio/ Edema inflamatorio en miembros inferiores.	1	2		6		22	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.

															muscular es.		
			Revisión constante de los pedidos del cliente.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de Ansiedad.	1	3		7		26	N/A	-	Realizar programaciones semanales de las actividades y cumplimiento mensual evitar que sea diariamente.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
6		Jefa de servicios	Elaboración de planes de comercialización para gestionar los servicios que ofrece la empresa.	Cognitivo - Organizativo.	Presión de tiempo	Fatiga visual/Migraña/Trastornos del sistema digestivo.	1	2	1	4	3	12	N/A	-	Realizar programaciones semanales de las actividades y cumplimiento mensual evitar que sea diariamente.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);

			Atención a clientes especializados, de forma directa, por correo y telefónica.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	3		5		15	N/A	-	Control de indicadores para las políticas seguimiento de los pedidos del cliente.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Coordinación con encargado de logística y transporte para dirigir el tránsito de las mercancías.	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	1	3		5		15	N/A	-	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga cargos inductivos con el desarrollo a la repetitividad del trabajo.	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.
7		Logístico de transporte	Contacto con las empresas de tercerización de	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Migraña/Trastorno de Ansiedad/Fatiga visual.	1	3	3	7	3	23	N/A	-	Control de indicadores para las políticas	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto

			transporte logístico.												de tercerización.		254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Elaboración y monitoreo de las rutas de transporte en la computadora.	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del del aparato Circulatorio/ Hipertensión /Lumbalgia.	1	3		7		23	N/A	-	Establecer un ruteo activo del transporte de carga de empresa / cliente, con el fin asistir al cliente interesado en conocer trayectos y horario.	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.
			Control de operaciones de paquetería de salida y llegada con jefa de servicios.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	3		7		23	N/A	-	comunicación interna en el desarrollo de la curva de aprendizaje a la hora desarroll	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art

														o de la tarea.		55: inciso a) y c);
8		Supervisor de Operación	Coordinar los pedidos de manera continua con el asesor comercial para tener contratos.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	4	3	8	3	23	N/A	-	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga cargos inductivos con el desarrollo a la repetitividad del trabajo.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Realización de informes semanales y la coordinación de rutas de manera secuencial a lo establecido por la planificación estratégica.	Cognitivo - Organizativo.	presión de tiempo	Hipertensión /Trastornos del sistema digestivo.	1	2		6		17	N/A	-	Establecer un ruteo activo del transporte de carga de empresa / cliente, con el fin asistir al cliente interesado en conocer	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);

															trayectos y horario.		
			Estar por largas jornadas de tiempo sentado frente al ordenador.	Física.	Posturas Mantenidas.	Lumbalgia/Enfermedades del aparato circulatorio/ Edema inflamatorio en miembros inferiores/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME	1	3		7		20	N/A	-	comunicación interna en el desarrollo de la curva de aprendizaje a la hora desarrollo de la tarea.	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.
			Supervisar que los procesos operacionales funcionen correctamente, y realizar los cambios que considere necesarios.	Cognitivo - Organizativo.	Fatiga percibida	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	2		6		17	N/A	-	Realización de rondas de supervisión parcialmente en periodos matutino y uno vespertino con índices de	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);

														productividad.		
9		Agente de Operación	Realizar viajes a sucursales por vía terrestre.	Ambiental.	Ruido	Pérdida auditiva/Fatiga visual.	1	3	1	5	3	16	N/A	-	Capacitación sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva personal.	EPP auditivo.	Decreto 89: Art: 149, 150, 151, 152; Decreto 254: Art 50.
			Horarios extendidos por el cumplimiento de turnos por fuera de sucursales	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	4		6		19	N/A	-	Realizar días compensatorios para los empleados, con horarios extensos y aportar al desarrollo del descanso semanal.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Realización de informes sobre contrataciones y	Física.	Postura mantenida	Enfermedades del aparato musculoesquelético	1	5		7		22	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto

			controles diarios.			TME/Cervicalgia.								estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores musculares		254: Art 30.
10		Asistente Administrativo	Recibir llamadas y estar en continuo movimiento por largas periodos de tiempo.	Física.	Repetitividad.	Lumbalgias/ Cervicalgias /Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	1	1	3	5	3	15	N/A	-	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga cargos inductivos con el desarrollo a la repetitividad del trabajo.	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.
			Realizar el itinerario del día laboral de manera	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de	1	4		8		25	N/A	-	Control de Diseño de las	-	Decreto 89: Art 279: inciso

			que se analicen cada una de las actividades y la elaboración manual en agenda.			Ansiedad/Migraña.								tareas asignadas al personal o división equitativa de las actividades cotidianas.		a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Cumplimiento de tiempos en la realización de las actividades programadas.	Cognitivo - Organizativo.	presión de tiempo	Hipertensión /Trastornos del sistema digestivo/Trastornos de Ansiedad.	1	3		7		21	N/A	-	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga cargos inductivos con el desarrollo a la repetitividad del trabajo.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
11		Asesor Comercial	Programación de las necesidades del cliente en términos de plazo y coordinación de entrega.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	3	3	7	3	21	N/A	-	Control de indicadores para las políticas seguimie	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8;

															nto del cliente.		Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Coordinar el orden el seguimiento a cada uno de los contratos con los clientes, mantenerse en contacto directo con cada uno de ellos.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	1	3		7		21	N/A	-	comunicación interna en el desarrollo de la curva de aprendizaje a la hora desarrollo de la tarea.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);
			Extensión del horario laboral por cambio de horario con clientes.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	3	3		7		21	N/A	-	Realizar días compensatorios para los empleados, con horarios extensos y aportar al desarrollo del descanso semanal.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a) y c);

12		Ordenanza	Levantamiento de artículos de aseo con carga.	Física.	Manipulación manual de carga	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	4	4	5	13	3	45	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento.	EPP faja, guantes y botas antideslizantes.	Decreto 89: art. 81, art 83; Decreto 254: Art 37.
			Pasar de pie por largas jornadas de trabajo.	Física.	Postura mantenida	Lumbalgia/Edema inflamatorio en miembros inferiores/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME	4	4		13		45	N/A	-	Pisar superficies diferentes, alternar entre tipos de suelos (rígidos, más blandos, moquetas, alfombras) ya que la amortiguación diferente supondrá	EPP calzado.	Decreto 89: Art: 179 b); Decreto 250: Art: 30.

															un ligero alivio en tus piernas. Uso de calzado ergonómico, que amortigua el peso.		
			Levantar objetos pesados para hacer la limpieza.	Física.	Repetitividad.	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	4	3		12		41	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento.	EPP faja, guantes y botas antideslizantes	Decreto 89 Art: 81, Art: 82, Art 83.
13		Jefe de Operaciones	Extensas jornadas de trabajo frente al ordenador.	Ambiental.	iluminación.	Fatiga visual/Migraña.	2	3	1	6	4	22	N/A	Protector visual para PC.	Pausa activa de 10 minutos por Cada 50 minutos de trabajo realizado	-	Decreto 89: Art: 135, Art 176, Art 177.

															ante la Pantalla del computador. Realizar ejercicio Ocular (Parpadear).		
			Contacto directo con la administración.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	2	2		5		18	N/A	-	comunicación interna del estado, monitoreo de transporte y el informe de nuevos clientes, cada día, estableciendo un horario fijo para optimizar el tiempo y mantener una comunicación uniforme.	-	Decreto 86: Art: 55 Inciso a)

			Concentración de manera visual en el ordenador.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Trastornos de Ansiedad/Migraña/Fatiga visual.	2	3		6		22	N/A	-	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga cargos inductivos con el desarrollo a la repetitividad del trabajo.	Protector visual para PC.	Decreto 86: Art: 55 inciso a), c) y e).
			Digitar y planificar documentos.	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Lumbalgia.	2	3		6		22	N/A	Almohadillas ergonómicas.	Pausa activa de 10 minutos por Cada 50 minutos de trabajo realizado ante la Pantalla del computador. Realizar ejercicio Ocular (Parpadear).	-	Decreto 89: Art: 176, Art: 179.

			Realizar trabajo de supervisión principalmente a los encargados de actividades internas en la parte operativa.	Física.	Tiempo de trabajo.	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Enfermedades del aparato Circulatorio.	2	2		5		18	N/A	-	Realizar pausas de 5 a 10 minutos con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir el agotamiento	EPP calzado y casco de ser necesario.	Decreto 254, Art:30, Decreto 89: Art 179 inciso b),
14		Supervisor operativo	Trabajar extensas jornadas frente al ordenador.	Ambiental.	iluminación.	Trastornos de Ansiedad/Migraña/Fatiga visual.	2	5	1	8	6	48	N/A	Colocar focos o más candelas de Lux.	Revisión de los niveles de iluminación del área. La pantalla a una distancia de un brazo, con la parte superior a la	-	Decreto 89: Art: 130; Decreto 254: Art: 79, Inciso 12,

															altura de los ojos.		
			Desarrolla sus tareas laborales en el área de bodega donde la temperatura es elevada.	Ambiental.	Temperatura.	Migraña.	2	5		8		48	N/A	Extractores de aire o aire acondicionado, conductos de ventilación.	Realizar una inspección en el diseño de bodega, y dar seguimiento a la aclimatación a las instalaciones mediante ventilación natural o artificial.	-	Decreto 89: Art 148: inciso 14,
			Realizar trabajo de supervisión en la planta operativa.	Cognitivo - Organizativo.	Contenido del trabajo.	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Migraña.	2	3		6		36	N/A	-	Realización de rondas de supervisión parcialmente en periodos matutino y uno vespertino con	-	Decreto 254: Art. 8, Decreto 89: Art 279 inciso a); Decreto 86: Art 55 a).

															índices de productividad.		
			Apoyo en las actividades de llenar el camión (levantamiento de carga).	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Cervicalgia/Lumbalgia.	2	3		6		36	N/A	-	Relajar los hombros, y realizar pausas dinámicas cada cierto tramo de manejo. Respirar profundo y tomar un descanso de 10 minutos por 50 minutos de trabajo.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes, casco.	Decreto 89: Art 81; Art 83.
			Monitorear el movimiento de la paquetería y notificar a la parte administrativa la situación actual de los	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Cervicalgia.	2	2		5		30	N/A	-	Realizar pausas activas de 10 minutos para mejorar el rendimiento físico y mental	-	Decreto 89: Art: 176, Art: 179.

			paquetes a través del ordenador.												del trabajador.		
15		Auxiliar Operativo	Realizar trabajo de supervisión en la planta operativa.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	2	3	3	6	3	18	N/A	-	Elaborar un checklis donde se puedan verificar los puntos más importantes a verificar en la supervisión, y relajar las ideas antes de realizar el recorrido de la planta.	-	Decreto 254, Art: 43; Art: 47; Art: 48; Art: 49; Decreto 89: Art:137.
			Control del ruteo y cumplimiento de las entregas en el tiempo estimado, control de los mantenimie	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad.	Trastornos de Ansiedad/Migraña/Hipertensión.	2	4		7		21	N/A	-	Relajar los hombros, y realizar pausas dinámicas cada cierto tramo de manejo.	-	Decreto 86: Art: 55 Inciso a).

			ntos preventivos de la flota elaboración de documentación												Respirar profundo y tomar un descanso de 10 minutos por 50 minutos de trabajo.		
			Jornadas extensas de trabajo, para poder llevar el control del ruteo de los transportes en movimiento.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Enfermedades del aparato musculoesquelético.	2	4		6		18	N/A	-	Dormir de 7 a 8 h diarias ayudara a mantener un temperamento relajado, respetando en mayor medida los horarios para evitar realizar horas extras todos los días. Elaborar una planificac	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a).

															ión de ruteo que se adecue a los horarios hábiles de trabajo.		
			Control manual de bitácoras con las rutas de transporte asignadas.	Física.	Repetitividad.	Enfermedades del aparato musculoesquelético/Cervicalgia.	2	5		7		21	N/A	-	Mantener una postura adecuada en el escritorio. Mantener un respaldo de la documentación en un archivo digital como respaldo de seguridad.	-	Decreto 89: Art 179 inciso a), Art 176;

			Levantamiento de paquetería para control de calidad del transporte.	Física.	Carga Postural	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	2	5		7		21	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. Tomar posturas correctas a través de un manual y la capacitación adecuada para movilizar las cargas y evitar el riesgo de sufrir lesiones.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes, casco.	Decreto 254: Art 37, Decreto 89 Art: 81, Art 82.

17		Personal de seguridad	Permanecer en un mismo lugar por largas jornadas sin la posibilidad de movilización.	Ambiental.	Temperatura.	Migraña.	4	5	5	14	4	56	N/A	Extractores de aire o aire acondicionado, conductos de ventilación.	Realizar una inspección en el diseño de bodega, y dar seguimiento a la aclimatación a las instalaciones mediante ventilación natural o artificial.	-	Decreto 254, Art: 43; Art: 47; Art: 48; Art: 49; Decreto 89: Art:137.
			Concentración en el entorno, estado de alerta.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Trastornos de Ansiedad.	4	2		11		44	N/A	Alarma de emergencia.	Programar pausas de meditación para la mejora de la concentración y calma.	-	Decreto 89: Art 279: inciso a); Decreto 254 Art 8 inciso 8; Decreto 86 Art 55: inciso a);

			Trabajo muscular estático con el peso del arma de fuego necesario para el desarrollo de su actividad.	Física.	Carga Postural	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Lumbalgia/Cervicalgia.	4	5		14		56	N/A	Alfombras Ergonómicas en el área de trabajo.	Desarrollo de programa de técnicas de las cuales se tenga acciones inductivas con la repetitividad del trabajo y posturas mantenidas.	-	Decreto 254: Art 30; Decreto 89: Art 179 inciso b).
			Extensas jornadas de trabajo de pie.	Física.	Postura mantenida	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Lumbalgia/Cervicalgia.	4	4		13		52	N/A	Alfombras Ergonómicas en el área de trabajo.	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores	-	Decreto 89: Art 179 Inciso b); Decreto 254: Art 30.

														musculares			
18		Transportista	Concentración directa en el tráfico para evitar accidentes de tránsito y cuidar el estado de la paquetería en camino.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Fatiga visual/Migraña/Trastornos del sistema digestivo.	14	3	3	20	3	60	N/A	Rotular los vehículos de forma preventiva.	Realizar un control mensual del estado de salud física y mental de los transportistas, y seguimiento de este control para evitar percances relacionados con los riesgos identificados.	-	Decreto 86: Art: 55 inciso a); Decreto 89: Art 279; Decreto 254 Art: 8.
			Revisión constante de rutas de transporte.	Cognitivo - Organizativo.	Nivel de complejidad	Trastornos de Ansiedad/Migraña.	14	4		21		63	N/A	-	Revisión previa de las rutas de trabajo, buscando	-	Decreto 86: Art: 55 inciso a).

															los accesos más cortos y con menos tráfico para tratar de optimizar los tiempos de transporte.		
			Jornadas de trabajo en horarios nocturnos.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad/Migraña/trastornos. Digestivos.	14	3		20		60	N/A	-	Realizar pausas para Dormir, de ser necesario, si el viaje es internacional. Realizar pausas dinámicas entre jornada para realizar estiramiento de los músculos, y relajar el cuerpo	-	Decreto 86: Art 55 inciso a), c) y e).

															evitando así dormir mientras conduce y cualquier accidente que esto implique.		
			Desarrolla trabajo muscular estático con los miembros inferiores del cuerpo	Física.	Carga Postural	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Enfermedades del aparato Circulatorio.	14	4		21		63	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores musculares	-	Decreto 254: Art 30; Decreto 89: Art 179 inciso b).

			Desarrollar trabajo musculo dinámico en la manipulación de cargas	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Lumbalgia.	14	3		20		60	N/A	-	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los dolores musculares	-	Decreto 254: Art 37; Decreto 89; Art 81, Art 82, Art 83, Art 84.
			Extensas horas de trabajo sentado frente al volante.	Física.	Postura mantenida	Lumbalgia/Cervicalgia.	14	5		22		66	N/A	Asiento ergonómico, aire acondicionado en óptimas condiciones.	Relajar los hombros, y realizar pausas dinámicas cada cierto tramo de manejo.	-	Decreto 254: Art 30; Decreto 89: Art 179 inciso b).

19		Apilador de carga	Ejecutar actividades varias dentro de la bodega.	Ambiental.	iluminación.	Fatiga visual/Migraña.	11	3	3	17	3	51	N/A	-	Realizar un estudio donde se determinen los noveles de iluminación adecuada conforme al tamaño de la bodega.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes, casco.	Decreto 89: Art: 130; Decreto 254: Art: 79, Inciso 12,
			Ejecución de actividades múltiples junto a los demás apiladores (Trabajo en equipo).	Cognitivo - Organizativo.	Equipo de trabajo.	Trastornos de Ansiedad.	11	4		18		54	N/A	-	Mantener la armonía entre lo compañeros de trabajo, a través de actividades que gestionen la buena comunicación.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes, casco.	Decreto 86: Art: 55 inciso a); Decreto 89: Art 279; Decreto 254 Art: 8.
			Concentración para mantener en buen estado el transporte de	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Migraña/lumbalgia.	11	4		18		54	N/A	-	Realizar un control de calidad al momento	-	Decreto 86: Art: 55 inciso a); Decreto

			paquetería especializado.											de cargar la paquetería cargada, así como también realizar una verificación en el contenedor		89: Art 279; Decreto 254 Art: 8.
			Transporte manual de cargas pesadas dentro y fuera de la planta.	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/ Lumbalgia.	11	5		19		57	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. Tomar posturas correctas a través de un manual y la capacitac	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37, Decreto 89 Art: 81, Art 82.

															ión adecuada para movilizar las cargas y evitar el riesgo de sufrir lesiones.		
			Levantamiento de cargas pesadas.	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/ Lumbalgia.	11	5		19		57	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. Tomar posturas correctas a través de un manual y la capacitación adecuada para	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37, Decreto 89 Art: 81, Art 82.

															movilizar las cargas y evitar el riesgo de sufrir lesiones.		
20		Multiservicios	Concentración y estudio teórico para aprender las técnicas de levantamiento de cargas.	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Migraña.	9	3	5	17	3	45	N/A	-	Elaborar un plan de estudio en conjunto con las practicas manuales del levantamiento de cargas, bajo la supervisión del encargado y del personal con mayor experiencia para evitar lesiones y perfecció	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 89: Art: 179 inciso a), b), c), d) y e).

															n de la técnica.		
			Acompañar al TRANSPORTISTA durante el recorrido.	Cognitivo - Organizativo.	Tiempo de trabajo.	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del sistema musculoesquelético.	9	5		19		50	N/A	-	Mantener una postura adecuada en el vehículo, y al momento de apoyar con el movimiento de las cargas de ser necesario, y no exceder los límites establecidos.	EPP chaleco reflector.	Decreto 86: Art 55 inciso a), c) y e).
			Estar de pie durante el periodo de la jornada.	Física.	Postura mantenida	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Hipertensión/Enfermedade	9	3		17		45	N/A	Alfombras ergonómicas en el área	Pisar superficies diferentes, alternar entre	-	Decreto 254: Art 30; Decreto 89: Art 179

						s del aparato Circulatorio.								de trabajo.	tipos de suelos (rígidos, más blandos, moquetas, alfombras) ya que la amortiguación diferente supondrá un ligero alivio en tus piernas. Uso de calzado ergonómico, que amortigua el peso.		inciso b).
			Transporte manual de cargas pesadas dentro de la planta.	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/Lumbalgia.	9	4		18		48	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37; Decreto 89; Art 81, Art 82, Art 83, Art 84.

															de estiramiento. Adoptar la mejor postura para sujeción de cargas.		
			Sus actividades la manipulación de cargas, llenar el camión.	Física.	Carga Postural	Lumbalgia/Cervicalgia.	9	4		18		48	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37; Decreto 89; Art 81, Art 82, Art 83, Art 84.
21		Empacador	Uso de herramientas con frecuencia alta en bodega.	Ambiental.	Ruido.	Pérdida auditiva.	12	5	5	22	1	16	N/A	-	Elaborar una programación donde se establezcan los horarios de uso de las	EPP auditiva.	Decreto 89: Art: 149, 150, 151, 152; Decreto 254: Art 50.

															maquinas que generen el ruido para mantener un control de las personas que se ven afectadas por el ruido, y hacer uso de EPP.		
			Estar de pie durante largas jornadas.	Física.	Postura mantenida	Edema inflamatorio en miembros inferiores/Hipertensión/Enfermedades del aparato Circulatorio.	12	3		20		15	N/A	Alfombras ergonómicas en el área de trabajo.	Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento. levantarse y caminar por la zona de trabajo puede reducir considerablemente los	-	Decreto 254: Art: 30; Decreto 89: Art 179 inciso b)

															dolores musculares.		
			Levantamiento de cargas pesadas.	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME/ Lumbalgia.	12	5		22		16	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de estiramiento.	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37, Decreto 89 Art: 81, Art 82.
			Manipulación manual de carga para empacar paquetería.	Física.	Carga Postural	Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.	12	4		21		15	N/A	-	No sobrepasar el límite de carga de 25 kg de prologada. Realizar pausas dinámicas con ejercicio de	EPP Calzado, faja de seguridad, guantes.	Decreto 254: Art 37, Decreto 89 Art: 81, Art 82.

														estiramiento.		

Fuente: "Elaboración propia".

Dentro del recuentro la valoración de riesgo se tiene un porcentaje un cuadro resumen de la clasificación de estos dentro de los puesto y empresas analizadas con se puede observar en a la siguiente :

Tabla 143: "Cuadro Resumen de los riesgos ocupacionales".

Cuadro Resumen		
Grado de riesgo	Numero de riesgos	%
Intolerable	0	0
Importante	0	0
Moderado	53	69.74
Tolerable	22	28.95
Trivial	1	1
Total	76	100

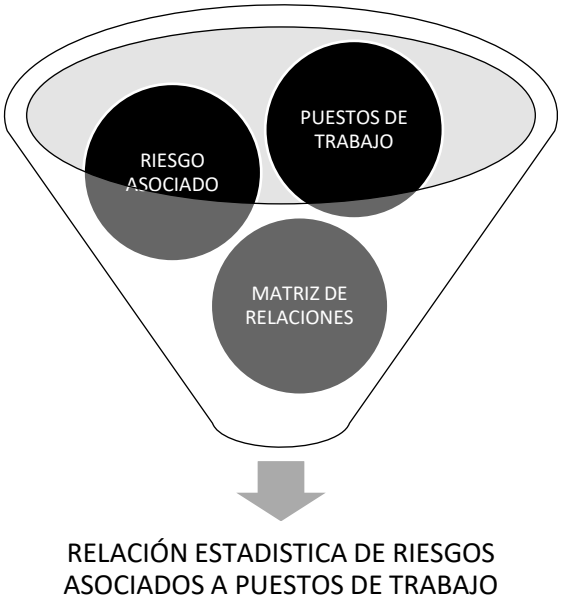
Fuente: "Matriz de IPERC".

1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA MATRIZ DE RIESGO

La ocurrencia de los riesgos se entiende; como la probabilidad de que el riesgo se presente, donde se aplica la matriz IPERC, se relaciona la información recapitulada y se realiza un conteo de las enfermedades que se presentan en cada uno de los puestos de trabajo. Para poder identificar la ocurrencia de los riesgos, donde se realiza una matriz de relación, con el objetivo de generar un estadístico que permita interpretar la información gráficamente.

Se elabora el presente diagrama, donde se especifica la metodología aplicada a la matriz de relaciones a continuación:

Diagrama 64: "Composición de matriz de relaciones".



Fuente: "Matriz IPERC".

RIESGO ERGONOMICO.

El análisis de los riesgos asociados de la Matriz IPERC se tiene que de los dominios de la ergonomía que son el Física, Cognitivo-Organizacional y Ambiental, se tiene agrupan de la siguiente manera.

Tabla 144: "Dominios de la ergonomía de la Matriz IPERC".

Descripción.	Numero.	Porcentaje.
Cognitivo-Organizacional.	35	46.05%
Física.	32	42.11%
Ambiental.	9	11.84%

Fuente: "Matriz IPERC".

El principal riesgo ergonómico que afecta a los trabajadores del sector es:

Tabla 145: " Riesgos ergonómicos más predominantes".

N°	Principales riesgos ergonómicos.	Cantidad.	Porcentaje.
1	**Carga Postural**	22	28.57%
2	**Esfuerzo de atención**	9	11.69%
3	**Nivel de complejidad**	9	11.69%
4	**Tiempo de trabajo**	9	11.69%
5	**Movimientos repetitivos**	8	10.39%
6	**Contenido del trabajo**	4	5.19%
7	**Iluminación**	4	5.19%
8	**Presión de tiempo**	3	3.90%
9	**Fatiga percibida**	2	2.60%
10	**Temperatura**	2	2.60%
11	**Ruido**	2	2.60%
12	**Manipulación de carga**	1	1.30%
13	**Percepción subjetiva de la dificultad**	1	1.30%
14	**Desempeño de rol**	1	1.30%
15	**Vibraciones**	0	0.00%
16	**Calidad de ambiente**	0	0.00%
TOTAL		77	100.00%

Fuente: "Matriz IPERC".

Tabla 146: "Aplicación Matriz de Relaciones".

MATRIZ DE RELACION.																						
AREAS DE SECTOR	Area administrativa											Area Operativa									TOTAL	% de ocurrencia de enfermedad
PUESTO DE TRABAJO/ ENFERMEDADES	Contador	Auxiliar Contable	Logística comercial	Gerente	Servicio al cliente	Jefa de servicios	Logístico de transporte	Supervisor de Operación	Agente de Operación	Asistente administrativo	Asesor Comercial	Ordenanza	Jefe de Operaciones	Supervisor operativo	Auxiliar Operativo	Personal de seguridad	Transportista	Apilador de carga	Multiservicios	Empacador		
Gastritis: Trastornos Digestivos.	1					1		1									1				4	3.57
Enfermedades del aparato circulatorio			1		1		1	1					1				1			1	7	6.25
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	15.18
Cervicalgia	1	1								1		1		1	1	1	1		1		9	8.04
Trastorno de ansiedad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			17	15.18
Enfermedades hipertensivas		1		1				1		1					1					1	6	5.36
Lumbago, lumbalgia		1		1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	13.39
Migraña	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		17	15.18

Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)			1		1		1	1				1	1	1		1	1	1		1	11	9.82
Fatiga visual.	1		1			1	1		1				1	1			1	1			9	8.04
TOTAL	6	6	6	5	5	5	6	8	4	6	2	4	7	7	6	6	9	5	4	5	112	
Probabilidad de ocurrencia	5.36	5.36	5.36	4.46	4.46	4.46	5.36	7.14	3.57	5.36	1.79	3.57	6.25	6.25	5.36	5.36	8.04	4.46	3.57	4.46	100	100

Fuente: "Matriz IPERC".

Tabla 147: "Aplicación Matriz de Relaciones en el Área administrativa".

MATRIZ DE RELACION POR ÁREA													
ÁREAS DE SECTOR	ÁREA ADMINISTRATIVA											TOTAL	% de ocurrencia de enfermedades
PUESTO DE TRABAJO / RIESGO ASOCIADO	Contador	Auxiliar Contable	Logística comercial	Gerente	Servicio al cliente	Jefa de servicios	Logística de transporte	Supervisor de Operación	Agente de Operación	Asistente administrativo	Asesor Comercial		
Gastritis: Trastornos Digestivos.	1					1		1				3	5,08
Enfermedades del aparato circulatorio			1		1		1	1				4	6,78
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	1	1	1	1		1		1	1	1		8	13,56
Cervicalgia	1	1								1		3	5,08
Trastorno de ansiedad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	18,64
Enfermedades hipertensivas		1		1				1		1		4	6,78%
Lumbago, lumbalgia		1		1	1		1	1		1		6	10,17
Migraña	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	18,64
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)			1		1		1	1				4	6,78
Fatiga visual.	1		1			1	1		1			5	8,47
TOTAL	6	6	6	5	5	5	6	8	4	6	2	59	100,0
Probabilidad de ocurrencia	10,17	10,17	10,17	8,47	8,47	8,47	10,17	13,56	6,78	10,17	3,39		

Fuente: "Matriz IPERC".

Tabla 148: "Aplicación Matriz de Relaciones en el Área Operativa".

MATRIZ DE RELACION POR ÁREA													
ÁREAS DE SECTOR	**ÁREA OPERATIVA**											TOTAL	% de ocurrencia de enfermedades
PUESTO DE TRABAJO / RIESGO ASOCIADO	Ordenanza	Jefe de Operaciones	Supervisor operativo	Auxiliar Operativo	Personal de seguridad	Transportista	Apilador de carga	Multiservicios	Empacador	TOTAL	% de ocurrencia de enfermedades área Operativa		
Gastritis: Trastorno Digestivo.						1				1	1,89%	1	1,89
Enfermedades del aparato circulatorio		1				1			1	3	5,66%	3	5,66
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	16,98%	9	16,98
Cervicalgia	1		1	1	1	1		1		6	11,32%	6	11,32
Trastorno de ansiedad		1	1	1	1	1	1			6	11,32%	6	11,32
Enfermedades hipertensivas				1					1	2	3,77%	2	3,77
Lumbago, lumbalgia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	16,98%	9	16,98
Migraña		1	1	1	1	1		1		6	11,32%	6	11,32
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	1	1	1		1	1	1		1	7	13,21%	7	13,21
Fatiga visual.		1	1			1	1			4	7,55%	4	7,55
TOTAL	4	7	7	6	6	9	5	4	5	53	100,00%	53	100%
Probabilidad de ocurrencia	7,55	13,21	13,21	11,32	11,32	16,98	9,43	7,55	9,43				

Fuente: "Matriz IPERC".

ANÁLISIS GENERAL DE LA MATRIZ DE RELACIONES.

Con los datos obtenidos, se realiza un filtro de los datos de ocurrencia de las enfermedades ergonómicas por puesto de trabajo, por orden de mayor a menor probabilidad de ocurrencia. Se puede agrupar los valores obtenidos en la Matriz de relación en cuanto al puesto de trabajo y el riesgo asociado.

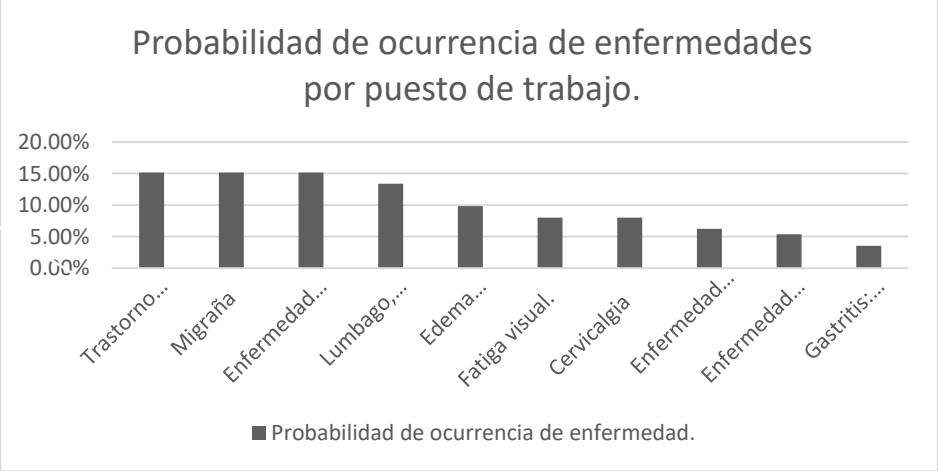
Tabla 149: "Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo".

Enfermedades	% de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo.
Trastorno de ansiedad	15,18%
Migraña	15,18%
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	15,18%
Lumbago, lumbalgia	13,39%
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	9,82%
Fatiga visual.	8,04%
Cervicalgia	8,04%
Enfermedades del aparato circulatorio	6,25%
Enfermedades hipertensivas	5,36%
Gastritis: Trastornos Digestivos.	3,57%

Fuente: "Matriz de relaciones".

Se puede observar, que la enfermedad que más se presenta dentro del sector transporte de carga vía terrestre; son las Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo (TME), los Trastornos de ansiedad y la Migraña, los tres principales riesgos asociados con un 15.18% respectivamente, el cuarto estadístico que también representa un porcentaje alto, y es el Lumbago o Lumbalgia con un 13.39% y gráficamente se visualiza de la siguiente manera:

Diagrama 65: "Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones".

Siguiendo la. misma línea, con los datos obtenidos, se aplica el filtraje de los puestos de trabajo que presentan mayor probabilidad de riesgo asociado, según la información que se determina en la Matriz de riesgos, y lo podemos visualizar de la siguiente forma:

Tabla 150: "Estadístico de peligro por puesto de trabajo".

Puesto de trabajo	Probabilidad que ocurran los riesgos en los puestos de trabajos.
Transportista	8,04%
Supervisor de operación	7,14%
Jefe de Operaciones	6,25%
Supervisor operativo	6,25%
Contador	5,36%
Auxiliar Contable	5,36%
Logística comercial	5,36%
Logístico de transporte	5,36%
Asistente administrativo	5,36%
Auxiliar Operativo	5,36%
Personal de seguridad	5,36%
Gerente	4,46%
Servicio al cliente	4,46%
Jefa de servicios	4,46%
Apilador de carga	4,46%
Empacador	4,46%
Agente de operación	3,57%
Ordenanza	3,57%
Multiservicios	3,57%
Asesor Comercial	1,79%

Fuente: "Matriz de relaciones".

Se puede observar, que los puestos con más posibilidad de que presente una enfermedad dentro del sector transporte de carga vía terrestre; son en primer lugar el Transportista con un riesgo asociado del 8.04%, en segundo lugar, queda el Supervisor de operación con 7.14%, en tercer lugar, el Jefe de operaciones y Supervisor operativo con 6.25%, y gráficamente se visualiza de la siguiente manera:

Diagrama 66: "Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones".

ANALISIS DEL AREA ADMINISTRATIVA DE LA MATRIZ DE RELACIONES.

Con los datos obtenidos, se realiza un filtro de los datos de ocurrencia de las enfermedades ergonómicas por puesto de trabajo, por orden de mayor a menor probabilidad de ocurrencia. Se puede agrupar los valores obtenidos en la Matriz de relación en cuanto al puesto de trabajo y el riesgo asociado.

Tabla 151: "Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo del Área Administrativa".

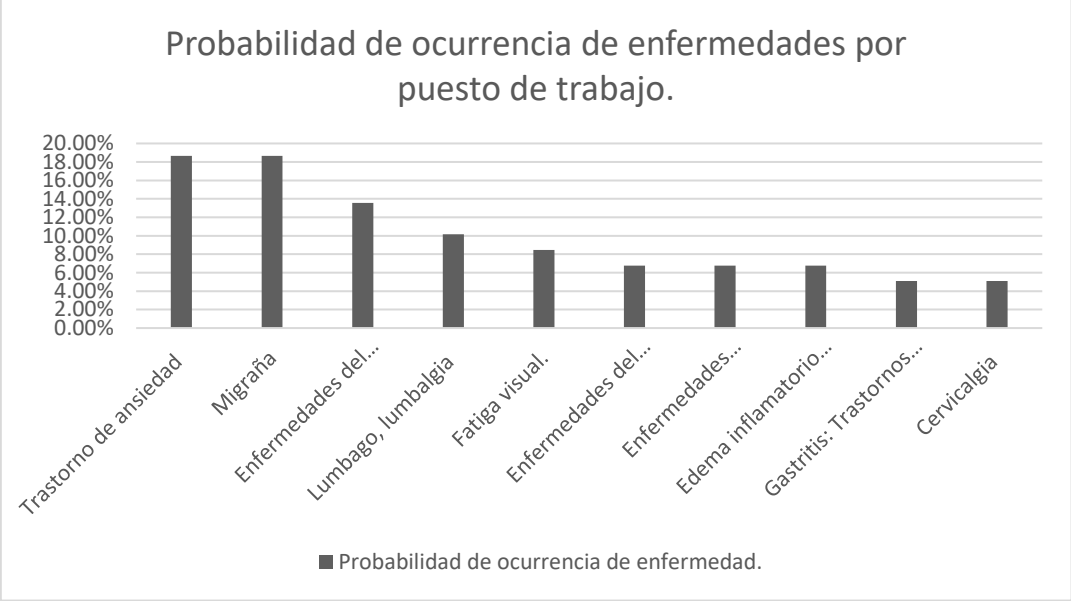
Enfermedades	% de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo.
Trastorno de ansiedad	18,64%
Migraña	18,64%
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	13,56%
Lumbago, lumbalgia	10,17%
Fatiga visual.	8,47%
Enfermedades del aparato circulatorio	6,78%
Enfermedades hipertensivas	6,78%
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	6,78%
Gastritis: Trastornos Digestivos.	5,08%
Cervicalgia	5,08%

Fuente: "Matriz de relaciones de Área Administrativa".

Se puede observar, que la enfermedad que más se presenta dentro del Área Administrativa; es los Trastornos de ansiedad y la Migraña, los dos con riesgo asociado de 18.64% respectivamente, el tercer estadístico que también representa un porcentaje alto son las

Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo (TME) un 13.56% y gráficamente se visualiza de la siguiente manera:

Diagrama 67: "Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones de área Administrativa".

Siguiendo la. misma línea, con los datos obtenidos, se aplica el filtraje de los puestos de trabajo que presentan mayor probabilidad de riesgo asociado, según la información que se determina en la Matriz de riesgos, y lo podemos visualizar de la siguiente forma:

Tabla 152: "Estadístico de peligro por puesto de trabajo".

Puesto de Trabajo	Probabilidad de que estas enfermedades ocurran en los puestos de trabajo.
Supervisor de operación	13.56%
Contador	10.17%
Auxiliar contable	10.17%
Logística comercial	10.17%
Logística de transporte	10.17%
Asistente administrativo	10.17%
Gerente	8.47%
Servicio al cliente	8.47%
Jefa de servicios	8.47%
Agente de operación	6.78%
Asesor comercial	3.39%

Fuente: "Matriz de relaciones Área administrativa".

Se puede observar, que los puestos con más posibilidad de que presente una enfermedad dentro del Área administrativa de las empresas del sector transporte de carga; son en primer lugar el Supervisor de operación con un riesgo asociado del 13.56%, en segundo lugar, quedan el Contador, Auxiliar contable, Logística comercial, Logística de transporte y Asistente administrativo con 10.17% respectivamente. Se representa gráficamente de la siguiente manera:

Diagrama 68: "Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones de Área Administrativa".

ANÁLISIS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA MATRIZ DE RELACIONES.

Con los datos obtenidos, se realiza un filtro de los datos de ocurrencia de las enfermedades ergonómicas por puesto de trabajo, por orden de mayor a menor probabilidad de ocurrencia.

Se puede agrupar los valores obtenidos en la Matriz de relación en cuanto al puesto de trabajo y el riesgo asociado.

Tabla 153: "Estadístico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo del Área Operativa".

Enfermedades	% de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo.
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	16.98%
Lumbago, lumbalgia	16.98%
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	13.21%
Cervicalgia	11.32%
Trastorno de ansiedad	11.32%
Migraña	11.32%
Fatiga visual.	7.55%
Enfermedades del aparato circulatorio	5.66%
Enfermedades hipertensivas	3.77%
Gastritis: Trastornos Digestivos.	1.89%

Fuente: "Matriz de relaciones de Área Operativa".

Se puede observar, que la enfermedad que más se presenta dentro del Área Operativa; es las Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo (TME) y Lumbalgia, los dos con riesgo asociado de 18.98% respectivamente, el tercer estadístico que también representa un porcentaje alto es Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies) un 13.21% y gráficamente se visualiza de la siguiente manera:

Diagrama 69: "Gráfico de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones de área Operativa".

Siguiendo la. misma línea, con los datos obtenidos, se aplica el filtraje de los puestos de trabajo que presentan mayor probabilidad de riesgo asociado, según la información que se determina en la Matriz de riesgos, y lo podemos visualizar de la siguiente forma:

Tabla 154: "Estadístico de peligro por puesto de trabajo".

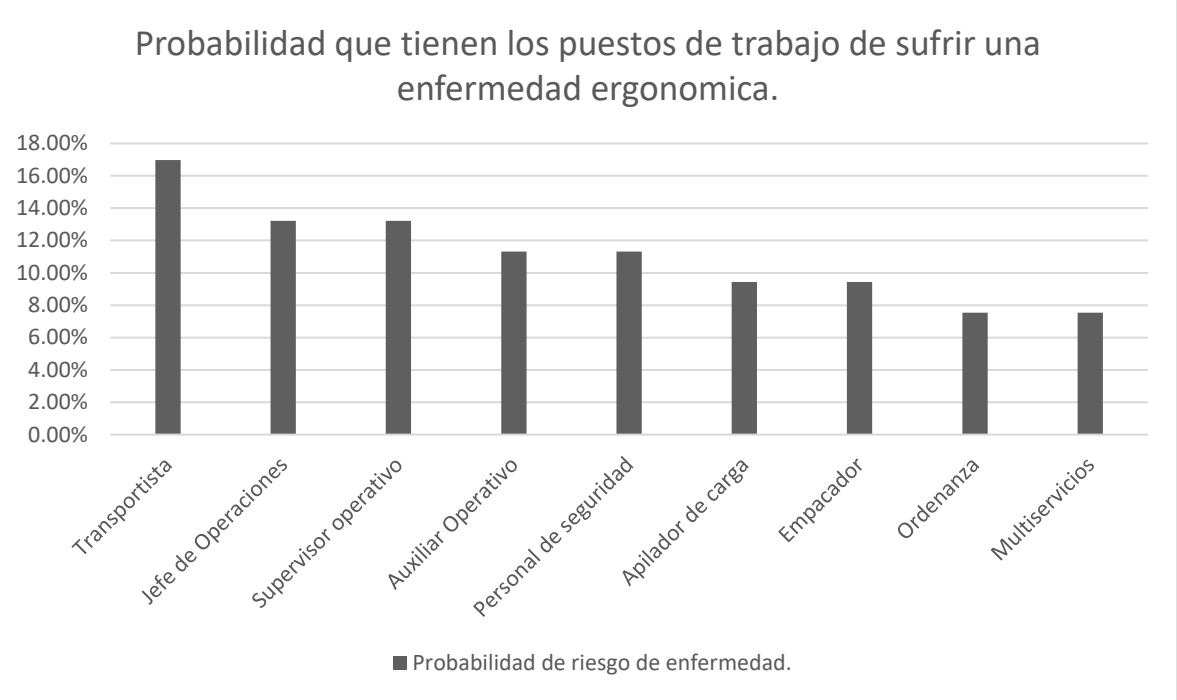
Puesto de Trabajo	Probabilidad de que estas enfermedades ocurran en los puestos de trabajo.
Transportista	16.98%
Jefe de Operaciones	13.21%
Supervisor operativo	13.21%
Auxiliar Operativo	11.32%
Personal de seguridad	11.32%
Apilador de carga	9.43%
Empacador	9.43%
Ordenanza	7.55%
Multiservicios	7.55%

Fuente: "Matriz de relaciones Área Operativa".

Se puede observar, que los puestos con más posibilidad de que presente una enfermedad dentro del sector transporte de carga vía terrestre; son en primer lugar el Transportista con un riesgo asociado del 16.98%, en segundo lugar, queda el Jefe de operaciones y

Supervisor operativo con 13.21% respectiva y gráficamente se visualiza de la siguiente manera:

Diagrama 70: "Gráfico de probabilidad de ocurrencia de riesgos asociados con los puestos de trabajo".



Fuente: "Matriz de relaciones de área Operativa".

2. COMPARACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.

Se realiza una comparación de los resultados obtenidos al aplicar las herramientas de levantamiento de información encuesta y los métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo.

Tabla 155: "Comparativa de los resultados obtenido en la ocurrencia de la enfermedad".

Enfermedades	% de ocurrencia de enfermedades por puesto de trabajo.	% de Encuesta realizada
Trastorno de ansiedad	15,18%	30%
Migraña	15,18%	55%
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	15,18%	43.3%
Lumbago, lumbalgia	13,39%	50.8%
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	9,82%	23.3%

Fatiga visual.	8,04%	29.2%
Cervicalgia	8,04%	48.3%
Enfermedades del aparato circulatorio	6,25%	31.7%
Enfermedades hipertensivas	5,36%	17.5%
Gastritis: Trastornos Digestivos.	3,57%	30%

Fuente: "Elaboración propia visita de campo".

3. COMPARACION DE RESULTADOS DE CAPACITACIÓN

Dentro del estudio de campo se investigó la importancia de la capacitación se destaca la información de la recolección de la entrevista y la comparativa dada por la metodología aplicable.

Tabla 156: "Comparativa de porcentaje de capacitación".

Capacitación	% de capacitación método	% de capacitación Encuesta
Esta capitado	35%	20%
Parcialmente capitado	45%	39.2%
No está capacitado	20%	40.8%

Fuente: "Encuesta y Matriz de riesgos".

4. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO LEGAL.

Con relación al desarrollo análisis de los resultados obtenidos en el marco legal y cumplimiento, de las empresas del sector Transporte a la ley, reglamento y requisitos. Son el marco conceptual de la investigación, por lo consiguiente se establece una cuantificación en la recolección de campo, en donde se interpretan de la siguiente manera:

Tabla 157: "Porcentaje de cumplimiento del marco legal de Seguridad ocupacional en las empresas de transporte terrestre vial de El Salvador".

Decreto 254		Puesto de trabajo																		
		Transportista	Supervisor de	Jefe de Operaciones	Supervisor operativo	Contador	Auxiliar Contable	Logística comercial	Logístico de	Asistente administrativo	Auxiliar Operativo	Personal de seguridad	Gerente	Servicio al cliente	Jefa de servicios	Apilador de carga	Empacador	Agente de operación	Ordenanza	Multiservicios	Asesor Comercial
Art. 8: inciso 8	Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.	60	36		36	12	36	28	23	25	18	44	13	26	15	54		19			21
Art. 30	Los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los trabajadores, las condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo, tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que éstas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud.	63						24	23	15		56	16	22	15		15	22	45	45	
Art 37	En todo lugar de trabajo se deberá contar con el equipo y las medidas apropiadas para la manipulación de cargas. Las disposiciones relativas a		48	18							21					57	16		45	48	

	esta materia serán desarrolladas en el reglamento general.																				
Art 43	Todo lugar de trabajo deberá disponer de ventilación suficiente para no poner en peligro la salud de los trabajadores considerando las normativas medioambientales.										18	56									
Art 47	En los lugares de trabajo en los cuales los niveles de temperatura representen un riesgo para la salud de los trabajadores, se implementarán las medidas adecuadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.										18	56									
Art 48	Es obligatorio proveer a los trabajadores, de los medios de protección necesarios contra las condiciones de temperaturas y humedad relativa extremas.										18	56									
Art 50	Los trabajadores no estarán expuestos a ruidos y vibraciones que puedan afectar su salud. Los aspectos técnicos relativos a los niveles permisibles de exposición en esta materia estarán regulados en el reglamento respectivo. La Dirección General de Previsión Social dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que sobrepasen los niveles establecidos en dicho reglamento.										18	56					16	16			
Art 79: Inciso 12	Carecer el lugar de trabajo de la iluminación suficiente para el buen desempeño de las labores		48		48											51					

Decreto 86																						
Art. 55	Los programas preventivos y de sensibilización sobre riesgos psicosociales, deberán incluir acciones educativas con la participación de un conocedor de la materia, que contribuyan al desarrollo de una cultura organizacional basada en el ser humano, de manera de favorecer a un ambiente de trabajo saludable, además de establecer un mecanismo de investigación y detección temprana de este tipo de riesgos. Este elemento del programa de gestión procurará que la organización del trabajo se haga con criterios preventivos, en el sentido que de ser necesario incluya el diseño de turnos, rotaciones, ritmos de trabajo, pausas, conforme a las exigencias psicofisiológicas de las tareas y a las características individuales de los trabajadores.																					
a)	Minimizar los efectos negativos del trabajo monótono y repetitivo;	63	36		36	12	36	28	23	25	21	44	13	26	15	54		19		50	21	
b)	Establecer medios para que las relaciones laborales sean beneficiosas y respetuosas, en busca de la comunicación eficaz;																					
c)	Hacer participar a los trabajadores en la adopción de cambios en la organización del trabajo, relacionados con la seguridad y salud ocupacional;	60					36	28	23	25			13	26	15			19		50	21	

	Recolectar propuestas en todos los niveles y ámbitos del lugar de trabajo, con especial atención en el control de los riesgos psicosociales.	60																		50	
Decreto 89																					
Art 81	Se considera carga toda aquélla que su peso, singular o en conjunto con otra, sobrepase las siete (7) libras.	60	36		36						21					57	16			45	48	
Art 82	Para el manejo seguro de cargas manuales, se dictan las siguientes restricciones del manejo de cargas: 1. Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador; 2. El método o técnica utilizada, deberá tomar en cuenta todos los factores de riesgo de la persona para la manipulación segura de cargas manuales; 3. El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.	60									21					57	16			41	48	
83	El peso máximo no sobrepasará al establecido en el estudio practicado conforme el artículo anterior.	60	36		36															45	48	
Art 84	El empleador debe realizar una evaluación técnica de la actividad, a fin de establecer medidas para controlar o eliminar riesgos cuando la manipulación	60																			48	

	de carga sea manual o mecánica, pueda ocasionar lesiones, enfermedades o daños a la salud del trabajador.																					
Art 130	En los locales de trabajo se deberán observar las siguientes medidas: 1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta: a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad...		48		48											51						
Art 135	En zonas de trabajo que carecen de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará la iluminación artificial. La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos será uniforme y se deberán seguir las siguientes medidas: 1. Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa en un lugar deseado, se combinará la iluminación general con otra local complementaria, adaptando a la labor que se ejecuta y dispuesta de tal modo que evite deslumbramientos.			22		12	36															
37	Se entenderá por carga calórica ambiental al efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad y velocidad del aire y calor radiante, que determine el índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH) La carga calórica ambiental a que los trabajadores podrán exponerse en forma repetida, sin causar efectos										18	56										

	adversos a su salud, será la que se indica en la tabla de valores límites permisibles del índice TGBH, los que se aplicarán a trabajadores aclimatados, completamente vestidos y con provisión adecuada de agua y sal, con el objeto que su temperatura corporal profunda, no exceda los 38 °C.																					
Art 148: 14)	Se deberá mantener en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de estrés térmico, velocidad del viento y humedad relativa en aquellos puestos de trabajo expuestos a altas temperaturas y estar a disposición de las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite.		48		48																	
Art 149	La evaluación del ruido debe realizarse bajo condiciones normales de operación, debe ser representativa de una jornada laboral de ocho horas y en aquella jornada que, bajo condiciones normales de operación, presente la mayor emisión de ruido. Si la evaluación dura más de una jornada laboral, en todas las jornadas en que se realice se deben conservar las condiciones normales de operación. Se debe usar pantalla contra viento en el micrófono de los instrumentos de medición, durante todo el tiempo que dure la evaluación.															16	16				

Art 150	La evaluación puede ser de tipo ambiental, para determinar la emisión de ruido de una o un conjunto de máquinas; identificar, caracterizar y clasificar las fuentes de ruido o de exposición laboral para verificar si el o los trabajadores están expuestos a niveles de ruido superiores a los permitidos o para predecir el riesgo de pérdida auditiva en los trabajadores.																16	16			
Art 151	En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo.																16	16			
Art 152	Ruido estable es aquél que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 decibelios A (dBA) en respuesta instrumental "lento" durante un período de observación de 1 minuto. Ruido fluctuante o intermitente es aquél que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB A "lento", durante un período de observación de 1 minuto. Este puede ser en ciclos repetitivos o aleatorios (impredecible). Ruido impulsivo es aquél que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo o intervalos superiores a 1 segundo.																16	16			
Art 176	Al trabajador que se dedique a la digitación deberá proporcionársele equipo ergonómico que le ayude a reducir el riesgo de daño, como, por		36	22	30	12	36				21											

	ejemplo, muñequeras, descansa brazos, almohadillas y otros.																					
Art 177	El promedio de nivel de actividad de la mano y el pico máximo de la fuerza efectuada será medido por métodos de observación estandarizados, tomando en cuenta para su evaluación la frecuencia de trabajo, descansos, pausas y velocidad del movimiento. También se podrán utilizar listas de chequeo validadas para cada tipo de tarea.			22																		
Art 179:	Entre las medidas básicas a tomar en cuenta se encuentran las siguientes:		36		30																	
a)	Se deberán sustituir o modificar herramientas manuales que provoquen incomodidades o lesiones a los trabajadores.										21										45	
b)	Deberá procurarse que las tareas que desempeñan los trabajadores no impliquen la adopción de posturas forzadas.	66				10		28	23	15		56	16	22	15		15	22	45	45		
c)	En tareas repetitivas, se deben establecer mecanismos de rotación que impliquen un descanso periódico a los trabajadores.																			45		
d)	Para labores minuciosas que exijan verificar de cerca materiales, el banco o silla de trabajo debe estar a una altura menor que si se tratara de realizar una labor más pesada.																			45		

Art 276	El empleador deberá tomar las medidas para prevenir; identificar, eliminar o reducir los riesgos psicosociales; teniendo los trabajadores que respetar y cumplir con dichas medidas.					12																
Art 279	En materia de riesgos psicosociales, las medidas que el empleador deberá adoptar para prevenir y controlar los problemas detectados incluirán al menos los siguientes tipos de acciones:	60			36											54					
a)	Medidas de gestión y comunicación para con los trabajadores, que persigan la adecuación entre el nivel de responsabilidad y de control sobre su trabajo, así como mejora de la organización, los procesos y las condiciones del entorno laboral.			36		12	36	28	23	25	18		13	26	15			19			21	

Fuente: "Matriz IPERC, levantamiento de la información".

a. ANÁLISIS DE TABLA DEL MARCO LEGAL Y CUMPLIMIENTO DE LA LEY.

Donde se realiza una matriz de doble entrada conociendo el artículo de la ley o reglamento y el puesto de trabajo analizado, se obtiene como resultado el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos mínimos de la ley o reglamento, en cuanto resultado obtenido, viene dado de la valoración del riego evaluado en matriz IPERC.

b. INTERPRETACIÓN Y FORMULACIÓN DEL RESULTADO.

La interpretación del resultado se define en la siguiente ecuación:

$$\% \geq 20; x = incumplimiento$$

$$Cumplimiento = (1 - x)100\%$$

5. RESUMEN DE CUADRO DE CUMPLIMIENTO DE LEY.

Dentro del cuadro se analiza cada uno de los artículos de los decretos, teniendo como resultado el incumplimiento para facilidad del estudio se hace un resultado cumplimiento por consiguiente se describe.

Tabla 158: "Cuadro resumen de cumplimiento de ley y reglamento".

Decretos	% de cumplimiento
254	37.5%
86	23%
89	29.6%

Fuente: "Elaboración propia visita de campo".

VII. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO.

A. SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO

Los resultados obtenidos de la investigación de campo dirigida al sector transporte de carga vía terrestre, se presentan como síntesis; es decir, el punto de partida que nos dictará los lineamientos para establecer las variables que componen el planteamiento del problema y posteriormente resultará la conceptualización de la solución de esta investigación. Se hace la aplicación, y se estructura la metodología que se utilizó durante el estudio, para poder obtener los resultados durante el levantamiento de la información.

Los proveedores de información (S): médicos, la fisioterapeuta, hospital e instituciones estadísticas; a través de información recolectada de estos proveedores se logró la identificación de los riesgos ergonómicos presentes en el sector y el conocimiento de los tipos de riesgos asociados que derivan de una mala ergonomía.

Por otro lado, los proveedores de información compuestos por las empresas pertenecientes al sector y los trabajadores pertenecientes al perfil de los puestos de trabajo; través de información recopilada de estos proveedores se determinó la identificación de la situación ergonómica actual en la que se encuentran el sector.

Las entradas (I) que se utilizaron, son los instrumentos para la recolección de la información, los cuales fueron el medio por el cual se pudo obtener la información directa a cerca de la realidad del país con respecto al sector en cuestión.

El proceso (P) compone los pasos que se realizaron para capturar la información proporcionada por los proveedores.

Las Salidas (O) representan los resultados obtenidos en el proceso del levantamiento de la información, donde podemos visualizar la situación actual del sector.

Los Clientes (C) están representados por las entidades interesadas en el resultado de esta investigación, como lo son las gremiales de transporte y las empresas pertenecientes al sector.

Tabla 159: "Matriz SIPOC".

S Proveedores	I Entradas	P Proceso	O Salidas	C Clientes
Médicos	Reunión	Aplicación de método de cuestionario de preguntas.	Listado de enfermedades. Causas comunes de enfermedades. Factores de riesgos.	Gremiales de transporte de carga vía terrestre y las Empresas - Microempresas pertenecientes al Sector transporte de carga vía terrestre.
	Herramienta 1: Entrevista a especialistas médicos.	Tabulación de la información.		
		Análisis de los resultados.		
Fisioterapeuta	Reunión	Aplicación de método de cuestionario de preguntas.		
	Herramienta 1: Entrevista a especialistas médicos.	Tabulación de la información.		
		Análisis de los resultados.		
Hospital	Agendar visita	Búsqueda de la información (Enfermedades ergonómicas)	Índice de la incidencia de los diagnósticos ergonómicos que requieren de atención médica.	
		Tabulación de la información.		
		Análisis de los resultados.		
Instituciones estadísticas	Medios digitales	Llenado de formularios de solicitud de información.	Número de empresas del sector. Número de accidentes en los últimos 6 años. Numero de placas de vehículos pesados.	
		Tiempo de espera de respuesta.		
		Respuesta sobre los resultados.		
Empresas pertenecientes al sector.	Herramienta 3: Cuestionario de reconocimiento del sector.	Contacto y reunión con las empresas, Aplicación de método de cuestionario de preguntas y Análisis de los resultados. Tabulación de la información.	Situación actual del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.	
	Herramienta 4: Entrevista a encargado de área.			
	Visita de campo			

Trabajadores que pertenecen al perfil de los puestos de trabajo.	Herramienta 2: Encuesta a empleados pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre.	Identificación de la muestra, Aplicación de método de cuestionario de preguntas, Recolección de la información, Tabulación de la Información, Análisis de los resultados.	Realidad ergonómica de los puestos de trabajo del sector: Conocimiento de la ergonomía por parte de las personas que laboran dentro del sector, padecimientos.	
	Método LEST	Identificación del puesto de trabajo, Aplicación de método de cuestionario de preguntas, Evaluación y valoración de los resultados, Tabulación de los resultados. Análisis de los resultados.	Realidad ergonómica de los puestos de trabajo del sector: Factor ambiental, Factor cognitivo-psicosocial, Factor físico. (Matriz IPERC)	
	Método RULA	Identificación del puesto de trabajo, Aplicación de método de cuestionario de preguntas, Evaluación y valoración de los resultados, Tabulación de los resultados. Análisis de los resultados.	Realidad ergonómica de los puestos de trabajo del sector: Factor físico. (Matriz IPERC)	
	Método NIOSH	Identificación del puesto de trabajo, Aplicación de método de cuestionario de preguntas, Evaluación y valoración de los resultados, Tabulación de los resultados. Análisis de los resultados.	Realidad ergonómica de los puestos de trabajo del sector: Factor físico. (Matriz IPERC)	

Fuente: "LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN".

Las salidas de la matriz anterior componen una parte fundamental de la investigación, por lo que se describen los resultados de forma detallada a continuación:

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS PRESENTES EN EL SECTOR

En este apartado se obtiene la síntesis los resultados de las enfermedades que se encuentran dentro del sector, así como también los factores que componen la ergonomía y datos estadísticos que ayudan a comprender la situación sector.

a. MÉDICO, FISIOTERAPEUTA Y HOSPITAL

- ✓ La realización de las reuniones con los Médicos y Fisioterapeuta se conoce que los médicos segmentan y archiva el registro de las enfermedades según el listado establecido por la Clasificación Internacional de Enfermedades 10.ª edición (CIE-10).
- ✓ Se obtiene un listado de 10 categorías de enfermedades presentes en el sector transporte de carga vía terrestre, y se subdividen en 23 enfermedades y trastornos.
- ✓ Los riesgos ergonómicos se agrupan en 4 dominios que son: Ergonomía Física, Ergonomía Ambiental y Ergonomía Psicosocial-Organizacional.
- ✓ De los registros médicos un 16% son de enfermedades de carácter ergonómico, con un total de 20 casos de 128 registros diarios de las enfermedades atendidas.
- ✓ La principal patología que se presenta son las lesiones relacionadas con enfermedades de “Trastornos musculoesqueléticos” con un total de 12 de los 20 registros médicos hospitalarios.

b. INSTITUCIONES ESTADÍSTICAS

- ✓ El sector transporte de carga vía terrestre cuenta con un total de 648 empresas según los datos brindados por el Banco Central de Reserva.
- ✓ Según los datos obtenidos por el ISSS en los últimos seis años se tiene un registro total de 2,301 casos de accidentes, enfermedades profesionales y accidentes comunes, siendo el año 2018 con un aumento de enfermedades profesionales del 8.33%, por parte del sector transporte de carga terrestre de El Salvador.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA ACTUAL EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SECTOR.

A través de este apartado se recolecto información crucial para comprender la composición del sector por medio de la información proporcionada por los principales agentes que son; las empresas y los trabajadores, por medio de las herramientas de evaluación y recolección de la información cualitativa; entrevistas y encuesta.

a. EMPRESAS PERTENECIENTES AL SECTOR.

- ✓ Existen dos gremiales en el sector transporte de carga vía terrestre, las cuales son ASAC y ATCASAL.
- ✓ No se lleva registro de incapacidades por enfermedades de carácter ergonómico, pues en su mayoría se clasifican como incapacidad por enfermedad sin ninguna agrupación especifica.
- ✓ En algunos casos no se cumplen los procedimientos para extender incapacidades medicas de la forma correcta.
- ✓ Las empresas no cuentan con un método de trabajo estructurado donde se determinen las posturas correctas para realizar sus actividades.
- ✓ En el área administrativa es común tomar pausas de 10 minutos para estiramientos.
- ✓ En ninguna de las 4 empresas tomadas como muestra se cuenta con un jefe o encargado de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Las capacitaciones que realizan las 4 empresas no presentan temáticas relacionadas sobre ergonomía.
- ✓ Las empresas si brindan equipos de protección personal en los puestos de trabajo que lo requieren.
- ✓ Los nombres de los puestos de trabajo que se desempeñan en el área administrativa pueden variar dentro de cada empresa, pero las funciones que desempeñan son muy similares entre sí.

b. TRABAJADORES QUE PERTENECEN AL PERFIL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DENTRO DEL SECTOR.

Indicadores de resultados obtenidos a través de métodos de levantamiento de la información ergonómicos de forma cuantitativa.

Probabilidad que tiene los puestos de trabajo de sufrir enfermedades.

- ✓ Para la ergonomía ambiental afecta en un 11.84% en las actividades que se realizan en el sector.
- ✓ Para la ergonomía física afecta un 42.11% en las actividades que se realizan dentro del sector.
- ✓ Para la ergonomía cognitivo – organizacional incide en un 46.05% en las actividades que se realizan dentro del sector, dando como resultado el factor con mayor riesgo.
- ✓ La gestión de los riesgos con incidencia en grado de impacto, dentro de los cuales están: los moderados con un 69.74%, mientras que los tolerables 28.95% y los triviales es 1%
- ✓ El riesgo ergonómico con mayor frecuencia en el sector transporte de carga vía terrestre es “La carga Postural” con un 28.57% de ocurrencia.
- ✓ La enfermedad con mayor frecuencia dentro del sector transporte de carga vía terrestre es “Lumbalgia” con un 32.1% de incidencia.
- ✓ La enfermedad con mayor frecuencia en el área administrativa es el “Trastorno de Ansiedad” y “Migraña”; ambas patologías con un 18.64% de ocurrencia.
- ✓ La enfermedad con mayor frecuencia en el área operativa es “Enfermedades del aparato musculoesqueléticos y del tejido conectivo (TME)” y “Lumbalgia” con un 16.98% de ocurrencia respectivamente.
- ✓ De los trabajadores analizados dentro de las empresas del sector transporte un 25.75% acude al médico cuando presenta patologías relacionadas con los riesgos ergonómicos asociados.
- ✓ El puesto de trabajo más afectado en el sector transporte de carga vía terrestre es el Transportista con un porcentaje de 8.04% de probabilidad de riesgo de enfermedad asociada.
- ✓ Según los 20 puestos de trabajo evaluados en el sector a través de la encuesta y métodos de evaluación, el porcentaje promedio de empleados que han recibido capacitación es del 32.5%.
- ✓ Según los 20 puestos de trabajo evaluados en el sector a través de la encuesta y métodos de evaluación, el porcentaje promedio de empleados que han recibido capacitación parcial es del 37.1%.
- ✓ Según los 20 puestos de trabajo evaluados en el sector a través de la encuesta y métodos de evaluación, el porcentaje promedio de empleados no han recibido capacitación de ningún tipo es del 30.40%.

- ✓ En promedio el 71% de las personas consideran que las empresas no toman ninguna medida de prevención de riesgos dentro del sector mientras que el 29% de las personas consideran que si se toman medidas.
- ✓ EL cumplimiento de ley según la información recopilada en el sector es de: según el decreto 254 se cumplen la ley en un 37.5%, según el decreto 86 se cumple en un 23% y el decreto 89 tiene un cumplimiento del 29.6%.

B. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DE NUEVA PROBLEMÁTICA.

En el desarrollo del Diagnóstico se ha logrado comprobar la importancia del estudio, sobre la situación actual en materia de ergonomía dentro del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, se mencionan los siguientes aspectos importantes:

- No existe una cultura de prevención de riesgos ergonómicos dentro del sector (Administrativos y operativos), debido a que según la muestra tomada en el estudio no se cuenta con encargados del área de SSO.
- Los trabajadores del sector consideran que no conocen mucho sobre el tema y que la enfermedad que más le afecta son los trastornos musculoesqueléticos junto a los trastornos de ansiedad.
- El porcentaje de cumplimiento de la Ley es menor al 50% de los resultados obtenidos, y representan un nivel medianamente bajo, esto conlleva a que las empresas que pertenecen al sector están sujetas a posibles sanciones por parte del ministerio de trabajo.

1. VARIABLES DEL PROBLEMA.

Dentro de la investigación se presentan un total de ocho variables, que parten de la síntesis del diagnóstico, y que se relaciona a través de un indicador cuantificable que brinda información medible, y se clasifican según la naturaleza de cada una, es decir, cualitativa y cuantitativa.

Tabla 160: "Matriz de variables de investigación".

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN				
Variables		**Indicadores**	**Medición**	
			Cualitativa	**Cuantitativa**
X_1	Exposición de riesgo ergonómicos por puesto.	• Porcentaje de nivel riesgo por puesto de trabajo.		X
X_2	Grado de riesgo	• Porcentaje de grado de impacto en la clasificación de riesgos.		X
X_3	Cumplimiento de ley	• Porcentaje de cumplimiento de indicadores de ley.		X
X_4	Incapacidades.	• Número de días de incapacidad.		X
X_5	Riesgos ergonómicos.	• Porcentaje de frecuencia de riesgos ergonómicos.		X
X_6	Enfermedades de origen ergonómico.	• Registro de enfermedades en el ISSS y Hospitales públicos.	X	X
		• Porcentaje de ocurrencia de enfermedad ergonómica.	X	X
X_7	Cultura de prevención de riesgos.	• Porcentaje de conocimiento de ergonomía de los trabajadores del sector.	X	
X_8	Gestión ergonómica.	• Porcentaje de cumplimiento de los dominios de ergonomía.	X	

Fuente: elaboración propia".

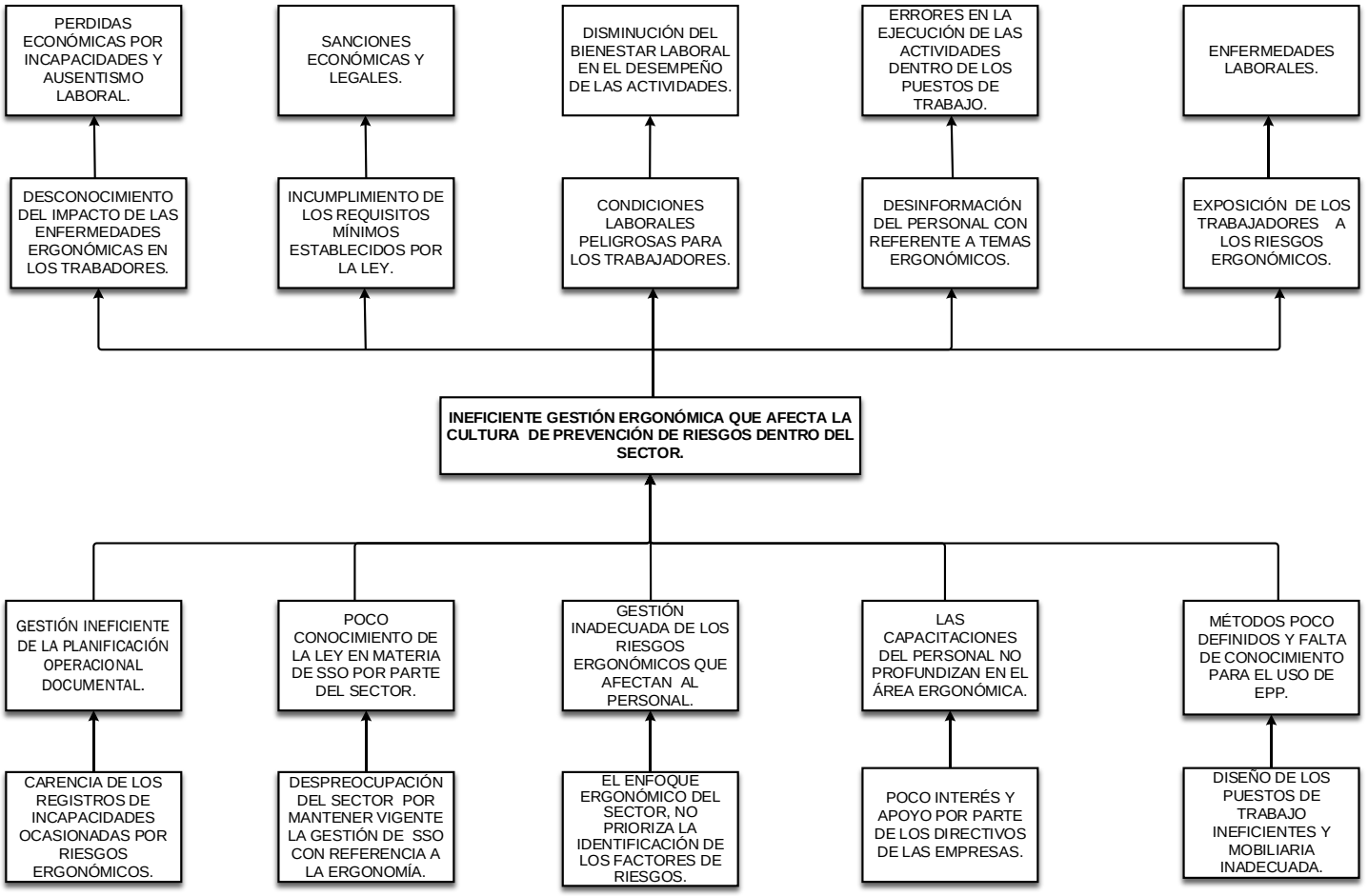
2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Se utiliza la técnica del árbol de problemas para visualizar de manera integral la problemática expuesta, esto ayudará a encontrar soluciones viables a través del mapeo del problema. En la parte superior se pueden identificar las consecuencias o efectos del problema central y en la parte inferior, las causas o determinantes del problema central.

La información que compone el árbol de problemas en esta investigación, parte de la síntesis del diagnóstico y las variables antes mencionadas, realizando un análisis exhaustivo a cada uno de los puntos que se plantean durante toda la etapa del diagnóstico, dando como resultado; las cinco causas raíz que afecta principalmente a el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, cada una con su respectivo nivel de consecuencia relacionada a la problemática central, en la que posteriormente se buscará un esquema de solución aplicable que sea factible para el sector.

De esta manera se representa gráficamente la problemática estudiada en el diagnostico para el Sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador:

Diagrama 71: "Aplicación de la técnica Árbol de problemas".



Fuente: " Elaboración propia".

Al desarrollar la técnica para identificación de la problemática central que se determinó en esta investigación da como enunciado: *"Ineficiente Gestión ergonómica que afecta la cultura de prevención de riesgos dentro del sector".*

3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

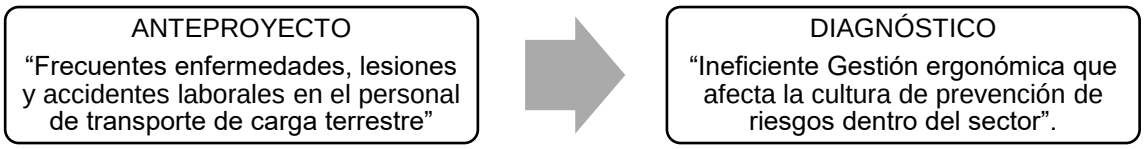
La técnica del árbol de problemas sirve de base para estructurar la formulación de la problemática, que se plantea a continuación:

"¿De qué manera la implementación de una propuesta de gestión ergonómica reduce la ineficiente cultura de prevención de riesgos dentro del Sector transporte de carga terrestre de El Salvador?"

4. VALIDACIÓN DE PROBLEMA

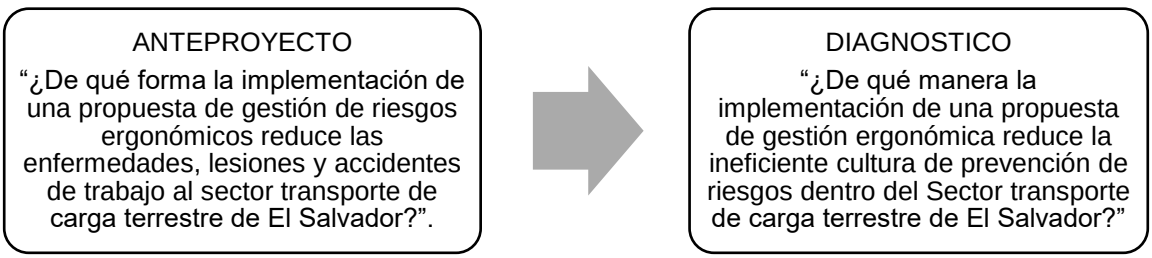
En el anteproyecto de esta investigación se realizó un planteamiento preliminar hipotético, que sufrió cambios al realizar la etapa de diagnóstico, puesto que al investigar detalladamente los aspectos que compone la investigación; se encontró una realidad de mayor magnitud, que abarca variables importantes que anteriormente no fueron consideradas. Como resultado de la identificación de las variables del diagnóstico especificadas anteriormente, se plantea una problemática más integradora, que resalta el impacto de una gestión ergonómica inadecuada dentro del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador. Se propone un diagrama comparativo donde se proyecta la evolución que experimentó el planteamiento del problema:

Diagrama 72: "Comparación de enunciado del problema del anteproyecto y diagnostico".



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 73: "Comparación de la formulación del problema del anteproyecto y diagnostico".



Fuente: "Elaboración propia".

PARTE II: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

I. CONCEPTUALIZACIÓN DE DISEÑO

El desarrollo del diseño detallado de la investigación toma como punto de referencia la normativa técnica por la que se rigen los sistemas de gestión para la seguridad y salud ocupacional, con el propósito de presentar una estructura que se adecue a las necesidades de la propuesta de gestión.

A. METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO.

A continuación, se presenta la metodología que será empleada como base para la distribución de los elementos requeridos en el diseño de la solución:

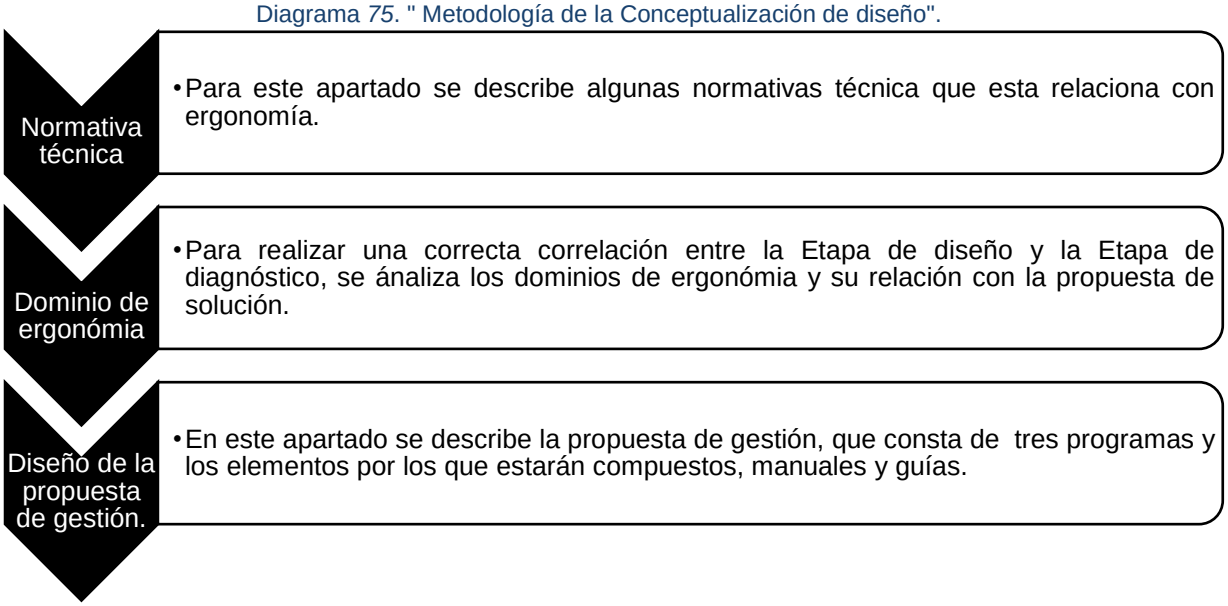
Diagrama 74. "Metodología general de la Etapa de diseño".



Fuente:" Elaboración propia".

Se presenta la descripción de los elementos que compone la metodología de investigación, que estructuran y vincula la base técnica, para diseñar la propuesta.

Diagrama *75*. " Metodología de la Conceptualización de diseño".



Fuente: " Elaboración propia".

B. NORMATIVAS TÉCNICAS DEL DISEÑO

En esta investigación se realiza una revisión de las normativas técnicas que están enfocadas específicamente en la ergonomía, para tomar algunos aspectos importantes de los cuales se pueda extraer metodologías útiles para la propuesta de gestión.

1. NORMAS ISO Y UNE CON ENFOQUE ERGONÓMICO

La International Organización of Satandardization (ISO), es una organización internacional no gubernamental para la estandarización, que mediante normas o estándares busca crear una metodología para el aseguramiento de la calidad en ciertos procesos, a su vez también busca una seguridad tanto para productos y servicios como para los trabajadores.

Todas las normas ISO, a partir de la creación de la estructura de alto nivel, compartirán elementos y terminología común, lo que supone un importante avance, ya que antes cada norma ISO tenía su propia idiosincrasia interna, lo que provocaba que el seguimiento e integración fuera mucho más tedioso y complejo.

- **La normativa ISO se compone por la estructura de alto nivel:** Alcance, Referencias normativas, Términos y definiciones, Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora.

La normativa "UNE" es el acrónimo de "Una Norma Española". Estas normas establecen especificaciones técnicas, criterios y directrices que deben seguirse en la fabricación, diseño, instalación, uso o mantenimiento de productos, sistemas o servicios en España.

Su importancia radica en que, al adherirse a estas normas, las empresas y organizaciones, pueden asegurar que sus productos y procesos cumplen con estándares reconocidos y que son competitivos tanto a nivel nacional como internacional. En esta ocasión apegado a los estándares ergonómicos.

a. ISO: 11228 MANIPULACIÓN DE CARGAS

La Norma ISO 11228-1 para el Manejo Manual de Cargas es un estándar internacional que proporciona pautas para la seguridad y la salud en el trabajo relacionado con el manejo manual de cargas. Este estándar se enfoca en prevenir lesiones musculoesqueléticas y otros riesgos de salud que puedan resultar de la realización de tareas de manejo manual de cargas.

La Norma ISO 11228-1 proporciona requisitos y recomendaciones para el manejo manual de cargas, incluyendo la evaluación de la tarea, la selección de técnicas y equipos de manejo, las recomendaciones ergonómicas para la postura y la técnica, la formación y capacitación de los trabajadores, y el monitoreo y evaluación del desempeño. Al implementar los requisitos y recomendaciones de la norma, los empleadores pueden ayudar a prevenir lesiones y mejorar la salud y seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo.

- **Objetivo de la norma 11228-1:** Es establecer un marco para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que realizan tareas de manejo manual de cargas en el lugar de trabajo. La norma proporciona una guía para prevenir lesiones musculoesqueléticas y otros riesgos de salud relacionados con el manejo manual de cargas.
- **Alcance de la norma 11228-1:** La norma ISO 11228-1 se aplica a todas las tareas que involucran el manejo manual de cargas, incluyendo la manipulación de objetos, la carga y descarga de camiones, el almacenamiento y organización de materiales, entre otros. La norma se aplica a cualquier tipo de carga cuyo peso sea superior a 3 kg.

La norma está destinada a ser utilizada por empleadores, trabajadores y profesionales de la salud y seguridad en el trabajo para garantizar que el manejo manual de cargas sea seguro y ergonómico. También se puede utilizar como una guía para la formación y capacitación de trabajadores y para la evaluación del desempeño en el manejo manual de cargas

b. UNE-EN ISO 6385:2004 PRINCIPIOS ERGONÓMICOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE TRABAJO

Esta norma establece los principios fundamentales de la ergonomía, en forma de directrices básicas para el diseño de sistemas de trabajo, y define los términos básicos más relevantes. Además, proporciona un enfoque integrado para el diseño de los sistemas de trabajo, en el

que los ergónomos cooperarán con otras personas involucradas en prestando especial una atención equilibrada a lo humano, a lo social y a los requisitos técnico. Aunque está orientada al diseño de sistemas del trabajo, los principios que proporciona son aplicables a cualquier campo de actividad humana, por ejemplo, en el diseño de productos para las actividades domésticas y de ocio.

Como principio general la norma plantea que: En el proceso de diseño deben considerarse las interacciones más importantes entre la persona o personas y los componentes del sistema de trabajo, tales como las tareas, el equipo, el espacio de trabajo y el ambiente. Además, considera esencial que los trabajadores participen de manera activa en todas las fases del diseño en las que fuera posible, ya que su experiencia contribuirá a evitar soluciones poco óptimas. Además, recomienda proyectar el sistema de trabajo para un amplio rango de la población objeto del diseño, incluyendo a personas con necesidades especiales. Otro aspecto interesante son los principios que incluye para organizar las tareas, de manera que se reduzca la carga de trabajo.

Pausas apropiadas, establecidas o no Cambio de actividad: como, por ejemplo, rotación del trabajo entre varias personas de una línea de montaje o de un equipo de ellas que trabajen dentro de un grupo Ampliación del trabajo: Hacer que una persona, en vez de varias, realice sucesivas tareas diferentes dentro de una misma función del sistema; por ejemplo realizando diferentes operaciones secuenciales de montaje Enriquecimiento del trabajo: Hacer que una persona, en vez de varias, realice sucesivas tareas diferentes pertenecientes a distintas funciones del sistema; por ejemplo, operaciones de montaje seguidas de verificaciones de calidad, realizadas por la misma persona que, a su vez, corrige los defectos.

c. ISO: 11226:2000 EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS

La presente norma establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo. Esta norma suministra información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que están familiarizados con los conceptos básicos de ergonomía en general y posturas de trabajo en particular. Especifica los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que no se ejerce ninguna fuerza externa, o la que se ejerce es mínima, y se tienen en cuenta los ángulos articulares y variables temporales. Está diseñada para brindar orientación sobre la evaluación de variables de las posturas laborales que adoptan las y los trabajadores en el desarrollo de sus tareas y permita evaluar el riesgo al que está expuesto un trabajador a causa de sobrecarga biomecánica por posturas forzadas.

Se aplica a la población adulta trabajadora. Las recomendaciones brindarán protección razonable para prácticamente todos los adultos saludables. Las recomendaciones

concernientes a protección y riesgos para la salud se basan principalmente en estudios experimentales concernientes a carga musculoesquelética, incomodidad/dolor, y resistencia/fatiga relacionados con posturas de trabajo estáticas.

d. UNE-EN 1335-1 MOBILIARIO DE OFICINAS Y SILLAS DE OFICINA

Los puestos de trabajo se deben adaptar al mayor número posible de usuarios potenciales para cumplir las diversas tareas que se desarrollan actualmente en las oficinas. La elección y la configuración del mobiliario deben ofrecer una buena adecuación y adaptabilidad a las tareas que se desarrollan en cualquier oficina y a las necesidades particulares de los trabajadores.

Sin embargo, la mesa y el entorno de trabajo deben favorecer los aspectos opuestos, motivando la movilidad y los cambios posturales que eviten la tendencia al estatismo. Por ello, la mesa debe conjugar la funcionalidad con la comodidad, y debe permitir la adopción de posturas cómodas, versatilidad en cuanto a distribución de elementos y un nivel de movilidad que evite los problemas asociados al trabajo físicamente monótono y estático.

Entre otras recomendaciones, las mesas y otros elementos del mobiliario cuya utilización requiera de una aproximación frontal por parte de usuarios con sillas de ruedas, deben estar libres de obstáculos en su parte inferior; en una altura, anchura y profundidad suficientes para permitir introducir las rodillas y los reposabrazos de una silla de ruedas. Asimismo, todo el mobiliario utilizado debe estar adecuadamente anclado y presentar un grado de estabilidad y resistencia suficiente como para ser utilizado como apoyo.

Las sillas de trabajo son, junto a la mesa, los elementos con un mayor impacto ergonómico sobre el trabajo de oficina. Sus características constructivas y dimensionales influyen sobre la postura adoptada mientras se trabaja y también sobre otros aspectos como la movilidad del entorno, la facilidad para cambiar de postura y la adaptación a diferentes actividades. Cualquier silla debe favorecer las buenas posturas de tronco, cuello y brazos. Estos factores están ligados a las características dimensionales de la silla, fundamentalmente del asiento y respaldo. Sin embargo, el confort y la prevención de la fatiga y de las molestias musculoesqueléticas no es sólo una cuestión de buenas posturas; la silla debe favorecer también los cambios de postura y otros movimientos del trabajador

Una silla de oficina debe proporcionar al cuerpo un apoyo estable, permitiendo al trabajador adoptar una postura cómoda durante un periodo de tiempo determinado, de manera que se pueda realizar la tarea o actividad de forma adecuada.

- Es imprescindible que la silla permita adoptar posturas adecuadas y realizar cambios de postura.

- Debe proporcionar un apoyo suficiente para la columna vertebral y en especial para la zona lumbar.
- El asiento debe permitir que el flujo de sangre que circule por las extremidades inferiores sea adecuado. No debe generar una compresión en ningún punto que impida esta circulación.
- La superficie del asiento debe disponer de un nivel suficiente de fricción para evitar un deslizamiento sobre la misma. • Para mayor comodidad, las partes en contacto con zonas corporales como las nalgas o la espalda deberían estar fabricadas con una superficie transpirable.

Estabilidad de la silla la estabilidad del asiento se garantiza asegurando que todas las regulaciones realizadas por el usuario no se alteren de forma involuntaria, y se eviten movimientos o desplazamientos no intencionados mientras se trabaja. La silla no debe volcar cuando una persona aplica una fuerza descendente en la posición más adversa del borde delantero de la superficie del asiento, se apoya en el reposabrazos o en el respaldo.

- **Dimensiones Altura del asiento:** La silla de tipo A, recogida en la norma UNE-EN 1335- 1:2001, es la que permite un rango de regulación mayor y, por lo tanto, abarca a un mayor rango de población laboral. Esta silla presenta el asiento con un campo de regulación en altura que incluye, como mínimo, el rango 400-510 mm.
- **Profundidad del asiento:** La norma UNE-EN 1335-1:2001 recomienda una profundidad del asiento comprendida entre 400 y 420 mm. La regulación de la profundidad del asiento puede hacerse bien por el ajuste del respaldo respecto del asiento o bien por el desplazamiento del asiento respecto del respaldo. Si la profundidad del asiento es fija, se debería proporcionar un buen apoyo para la espalda, siendo este aspecto más importante que el apoyo de la totalidad de los muslos.
- **Anchura del asiento:** La norma UNE-EN 1335-1:2001 recomienda una anchura mínima del asiento de 400 mm. En este caso, hay que estar atentos a esta dimensión cuando se vaya a adquirir la silla de oficina, pues el percentil 95 (p95) de la población española tiene una anchura de las caderas (en posición sentado) de 417 mm, esto quiere decir que es preferible adquirir una silla con una anchura del asiento superior al mínimo indicado en la norma.
- **Altura del respaldo:** El respaldo de la silla deberá asegurar un soporte adecuado de la región lumbar, así como de las distintas partes de la espalda. Para ello el respaldo debe disponer de mecanismos que aseguren su correcta adaptación a toda la espalda y en especial a la zona lumbar. Es imprescindible que el respaldo proporcione soporte en esa región, pues parte del peso corporal se transfiere al respaldo en la zona lumbar

y de esta manera, la carga que soporte dicha zona de la columna será menor. También este soporte de la región lumbar permite una modificación de la curvatura favoreciendo reducir la deformación que puede sufrir la zona lumbar al estar sentado. Todo ello produce una menor presión discal y por tanto menor riesgo de lumbalgias.

Para determinados trabajos, donde una postura algo inclinada es esencial, se recomiendan los respaldos altos que sirvan también de apoyo a los omóplatos. Los respaldos altos deberían tener una convexidad hacia delante en la región lumbar, transformándose en plana o cóncava en las otras zonas. En algunas ocasiones puede ser preferible que los respaldos permitan cierta libertad de los hombros y omóplatos. En este caso la altura del respaldo debe permanecer por debajo de la altura inferior del omóplato.

Tanto el asiento como el respaldo deberán estar fabricados con materiales transpirables. En el caso de tejidos elásticos o mallas, el respaldo debe garantizar un soporte adecuado y tener una tensión progresiva y dinámica para un mejor ajuste y apoyo de las diferentes zonas de contacto.

C. RELACIÓN DIAGNÓSTICO – DISEÑO

Al realizar la etapa diagnostica de la investigación, se determinó que la ergonomía está dividida en los siguientes dominios; ergonomía física, ergonomía ambiental, ergonomía cognitiva – organizacional, estos se evaluaron y detallaron para cada uno de los puestos de trabajo que conforman el sector transporte de carga vía terrestre.

Diagrama 76: "Relación Diagnostico-Diseño".



Fuente: "Propuesta de solución etapa de diagnóstico".

A continuación, se definen los conceptos de estos dominios:

1. DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA

Dentro de estos dominios descritos a continuación, se presentaron una serie de factores ergonómicos, en los que se evaluaron en cada uno de los puestos de trabajo del sector transporte de carga vía terrestre. La problemática que se planteó en el diagnóstico dio como resultado el diseño de la investigación y propone mitigar los riegos ergonómicos a través de una propuesta de gestión que se compone por tres programas, siendo estos los siguientes:

Tabla 161: "Vinculación de los riesgos ergonómicos con la propuesta de gestión".

DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA	MEDIDAS DE ACCIÓN DEL PERSONAL	MEDIDAS REGLAMENTARIAS	MEDIDAS DE CONTROL GERENCIAL
RIESGOS ENCONTRADOS EN LA ERGONOMÍA FÍSICA. **Movimientos repetitivos** **Posturas Mantenidas** **Levantamiento de cargas.** **RIESGOS ENCONTRADOS EN LA ERGONOMÍA AMBIENTAL:** **Vibraciones.**	**Programa de buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP:** **1. Manual de diseños de puestos:** - Metodología del análisis de puesto - Requerimientos para el diseño de un puesto de trabajo de pie - Requerimientos para el diseño de un puesto de trabajo sentado - Distribución de trabajo - Descripción de las funciones - Antropometría de los puestos **2. Manual de buenas prácticas:** - Buenas posturas - Uso de equipo - Manejo de carga - Ruido y vibración	**Programa de administración:** **1. Manual de políticas y procedimientos.** - Políticas generales de ergonomía - Definición de Procedimientos - Guía de registro de riesgos ergonómicos para cada uno de los elementos que compone los programas. - Seguimiento de la implementación de los procedimientos. **2. Manual de roles y responsabilidades.** - Roles y responsabilidades. - Matriz RACI. - Involucrados. - Guía de registro de riesgos ergonómicos. - Manual de diseño de puestos. - Manual de buenas prácticas.	**Programa de sensibilización:** **1. Manual técnico de identificación de riesgos.** - Definición de los Riesgos ergonómicos. - Marco legal de la identificación de los riesgos. Metodología de la Identificación de los. - Riesgos Ergonómicos. - Aplicación de los métodos de identificación y evaluación de riesgos Ergonómicos. - Tabulación de los datos obtenidos y análisis de los resultados.

Temperatura. **Ruido.** **Calidad del ambiente.** **RIESGOS ENCONTRADOS EN LA ERGONOMÍA COGNITIVA – ORGANIZACIONAL** **Presión de tiempo** **Esfuerzo de atención** **Fatiga percibida:** **Percepción subjetiva de la dificultad.** **Nivel de complejidad.** **Contenido de trabajo.** **Desempeño de rol.** **Tiempo de trabajo.**	- Confort térmico y estrés de contacto - Satisfacción de empleados - Procedimiento de evaluación de los factores de riesgo ergonómico - Presentación de informes y registro. - Controles y herramientas **3. Manual de uso de mobiliaria y equipo:** - Perfil de mobiliario ergonómico - Lineamientos para mobiliario y equipo de oficina - Adecuación de mobiliario de oficina - Adecuación de mobiliario de mobiliario de operativo. - Adecuación de mobiliario operativo transportista - Requerimiento de compra de mobiliario **4. Manual de pausas activas:** Pausas activas - Ejercicios de calentamiento - Ejercicios de estiramiento - Ejercicios de concentración y cognitivo - Etapa 1: Identificación de responsables. - Etapa 2: Planificación de actividades	- Manual de mobiliario y equipo. - Guía de pausas activas. - Guía de capacitación ergonómica. - Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicas. - Manual de seguimiento y control. - Seguimiento a la implementación de las actividades. **3. Guía para el registro de riesgos ergonómicos.** - Reporte de accidentes laborales relacionado con riesgos ergonómicos al ministerio de trabajo. - Investigación de riesgos ergonómico ocurrido. - Reporte de enfermedades profesionales. - Registro interno de riesgos ergonómicos. - Registro de incapacidades.	- Evaluación de los riesgos. - Diseño de la solución. **2. Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo.** - Etapa 1: Formulación de la solicitud o requerimiento inicial. - Etapa 2: Convocatoria y constitución del grupo participativo. - Etapa 3: Asignación de responsabilidades. - Etapa 4: Ejecución de la guía de capacitaciones. o Toma de decisiones. o Rol del capacitador externo. o Temario por abordar. o Comité ergonómico. o Cronograma de actividades. - Etapa 5: Aplicación de instrumentos de control. **3. Manual de seguimiento y control.** - Indicadores de seguimiento de la

	- Etapa 3: Desarrollo de contenido - Etapa: 4: Seguimiento y programación de la implementación		propuesta de prevención ergonómica. - Evaluación de los programas que compone la propuesta de prevención de riesgos a través de indicadores. - Documentación del control y seguimiento de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos

Fuente: "Etapa Diagnóstico y Etapa de Diseño de esta investigación".

a. ERGONOMÍA FÍSICA

En correspondiente dominio de físico se abarca la antropometría, biomecánica y fisiología del puesto de trabajo analizados se consideran: los ángulos, movimientos repetitivos y esfuerzos con la cuantificación de los riegos, partiendo de los resultados la interpretación y medidas correspondientes se analizarán los factores:

Se debe analizar con mucha atención los métodos de trabajo; si no son óptimos, posteriormente debemos diseñarlos. La recomendación para el análisis es la siguiente: los métodos de trabajo que existen en el puesto, las posturas, los movimientos, su frecuencia y las fuerzas. Así mismo, es de vital importancia la frecuencia de atención y manipulación de los dispositivos informativos y sus controles. La ropa y equipo de uso personal y otras características del puesto de trabajo. (Mondelo, 2000, p. 66). Los puntos mencionados nos sirven para hacer el análisis y selección de las dimensiones que se deben considerar para el estudio.

- **El diseño ajustable (adaptable):** determinadas características de implementos deberían ser preferentemente adaptables, con el fin de que puedan acomodarse a los trabajadores de diversos tamaños. Es el tipo de diseño que se realiza cuando se requiere que cada operadora de un puesto de trabajo adapte las medidas con las que tiene que trabajar, de forma que le permitan la máxima seguridad y confort en las diferentes operaciones. Este diseño es el apropiado, por lo que la operaria ajusta el objeto a su medida, a sus necesidades. Sin embargo, es el más costoso, por el mecanismo de ajuste (Mondelo, 2000, p. 68)

- **Posturas mantenidas:** el permanecer sentado durante jornadas largas, como ya se mencionó, tiene efectos negativos para el ser humano, como, por ejemplo: puede producir isquemia por el efecto sobre el sistema sanguíneo, impidiendo la circulación en las zonas corporales localizadas. Según Farrer y colaboradores, las diferentes formas de posturas que se observan cuando los seres humanos están sentados y la actividad muscular que se registra en todo el cuerpo, inclusive cuando la persona parece estar en reposo. Así mismo, se dan cambios en la postura sentada de forma inconsciente en los que el cuerpo busca un equilibrio que alivie el sistema muscular y esto, a la vez, incremente el grado de confort (Farrer y colaboradores, 1995, p. 340).

  Todas las trabajadoras tienen Características antropométricas variables, no todas tiene en las mismas proporciones, tamaños, alturas y formas. En este sentido, al estudiar los procesos productivos de una empresa, que requiere alguna actividad humana, es preciso que todas las características anatómicas, que no son susceptibles de ser cambiadas, se tengan en consideración durante el diseño de los puestos.

  Levantamiento de carga: la aparición del riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de estas respecto al centro de gravedad del cuerpo. En este alejamiento de estas respecto al centro de gravedad del cuerpo. En este alejamiento intervienen dos factores: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V), que nos darán las “coordenadas” de la situación de la carga. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generen en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

b. ERGONOMÍA AMBIENTAL

En este dominio se analizaron los aspectos de las condiciones físicas de los puestos de trabajo del sector transporte de carga vía terrestre, para la mejora del entorno de trabajo que rodean a los trabajadores La aplicación de los resultados de la etapa de diagnóstico nos da que la ergonomía ambiental se ubica en la tercera posición con un 11.84% del análisis de la matriz de riesgo. Los riesgos que más presentan los trabajadores del sector transporte de carga vía terrestre son los siguientes tres: Iluminación. Ruido y temperatura.

- **Ambiente Térmico:** Entre los factores del ambiente térmico tenemos la temperatura, humedad relativa, ventilación (velocidad del aire), así como del trabajador(a) el tipo de actividad que realiza, su metabolismo y la vestimenta que utiliza (Cortés, J. 2002).
- **Ambiente Sonoro:** Es el factor sonoro interfiere en el trabajo y lo hace no solo por impedir una correcta comunicación verbal, sino que se ha estudiado que altera también en funciones del sistema nervioso, cardiovascular, respiratorio e incluso de visión. Si los trabajadores pueden aguantar los primeros días o semanas de

exposición, suelen tener la sensación de “haberse acostumbrado” al ruido. Sin embargo, lo más probable es que hayan comenzado a sufrir alguna patología relacionada con la audición y se debe tener especial cuidado con estos aspectos a la hora de diseñar puestos de trabajo.

- **Ambiente Lumínico:** es adecuado ya que es uno de los agentes que más influyen en el confort de los puestos de trabajo y así mismo, en la reducción de los signos de fatiga. Sin embargo, hay que tener cuidado ya que esto va a depender de las características y tamaño de las oficinas, la complejidad y las dificultades de las tareas, así como las necesidades perceptivas de las personas.

c. ERGONOMÍA COGNITIVA – ORGANIZACIONAL

La ergonomía cognitiva se preocupa por la interacción entre la persona y el sistema en general. Por lo que, es necesario que ésta entienda los conocimientos, las capacidades y limitaciones cognitivas de las personas. Ya que, si se entiende el potencial humano, se puede optimizar la eficiencia, la seguridad y la satisfacción del trabajo. Dentro de la ergonomía cognitiva se tienen en cuenta temas importantes que incluyen la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño calificado, la relación entre el diseño de la interfaz y su interacción con el ser humano, la confiabilidad humana, el estrés laboral y la capacitación.

- **Diseño de trabajo adecuado:** Ocurre cuando dentro del cargo designado, se asignan tareas más allá de las capacidades y habilidades exigidas. Lo que se traduce en mayor estrés, menor cantidad de horas de sueño, malos ratos, y mucho más.
- **Comunicación clara y efectiva:** Este apartado se convierte en fundamental para toda clase de organización, sector, y cualquier relación humana. La ergonomía organizacional busca una comunicación clara, efectiva entre sí.
- **Equilibrio entre la carga de trabajo y los recursos disponibles:** Existen momentos en que a los trabajadores se les exige llevar a cabo tareas que requieren de recursos adicionales y de difícil ejecución.
- **Cultura de seguridad y bienestar:** capacidad de desarrollar una cultura de seguridad y bienestar en la empresa. Con esto nos referimos a un ambiente donde los trabajadores sean conscientes de su salud y seguridad. Teniendo claro la existencia de los diferentes riesgos ergonómicos que existen asociados.

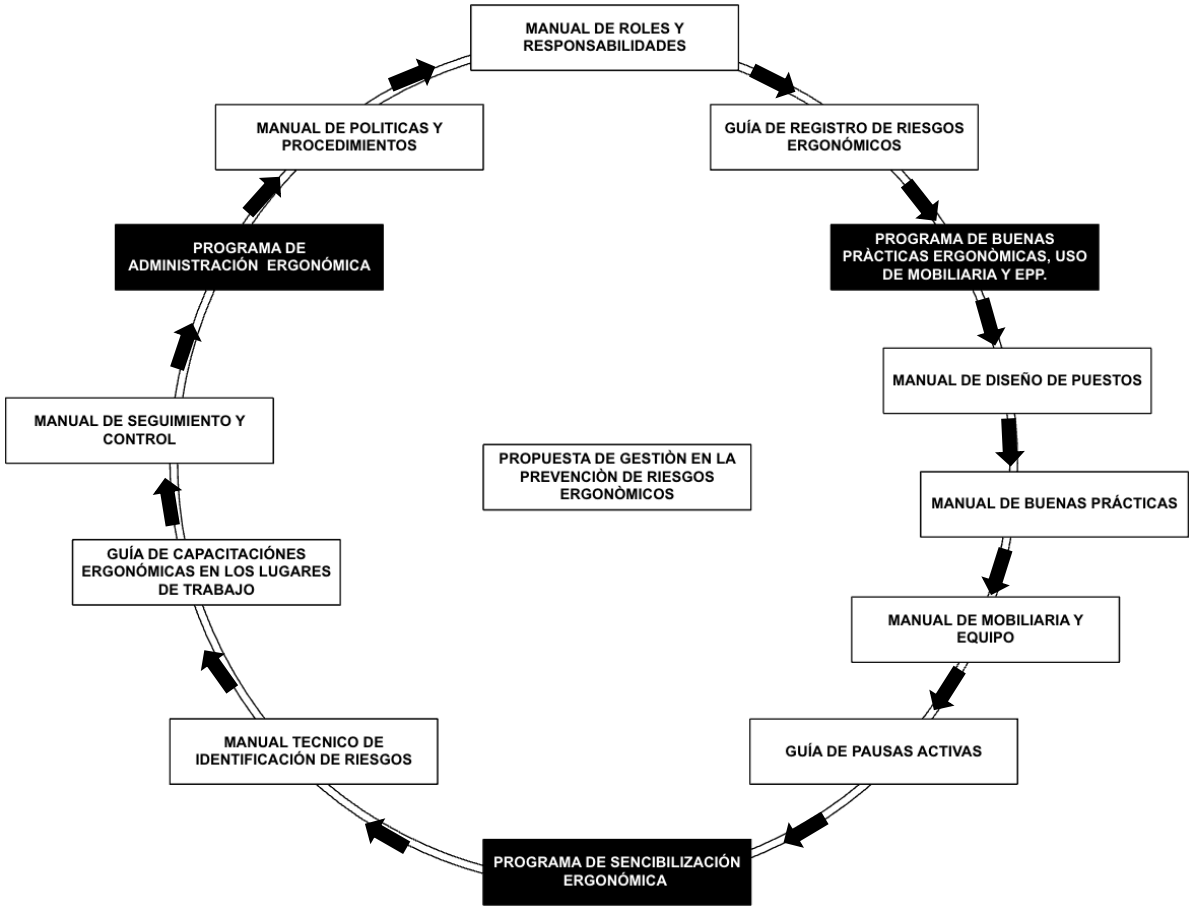
  Flexibilidad y adaptabilidad: este punto clave permite relacionar la capacidad de flexibilidad y adaptación para poder realizar teletrabajo en los puestos de trabajo que lo permitan, también relaciona los horarios flexibles.

II. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

A. DISEÑO DETALLADO

La metodología para el diseño de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector transporte de carga se plantea de la siguiente manera:

Diagrama 77: "Metodología de diseño, propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".



Fuente: "Elaboración propia".

El diagrama anterior presenta cada uno de los elementos que contiene la propuesta de gestión de forma sistemática y dinámica, como punto de partida de la definición del diseño.

Se elabora la tabla, donde se describen los elementos que conforman la propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos, que son los programas, a su vez, estos están compuestos por una serie de manuales y guías técnicas; que brindan las soluciones ergonómicas que solventaran los riesgos encontrados en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador tras el desarrollo de la etapa diagnostica de esta investigación:

Tabla 162: “Elementos que componen la propuesta de gestión”.

PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR.				
Código	**Programa**	**Especificaciones**	**Elementos**	**Código de Doc.**
PRG-ADM-01	Programa de administración ergonómico.	Este programa consta de 3 elementos que están enfocados en aspectos que asignan los autores de la planificación, la coordinación y la supervisión de la propuesta de gestión. Definición clara de objetivos, la identificación de los responsables y la asignación de recursos para que las empresas de transporte de carga mejoren su ergonomía	Manual de políticas y procedimientos	MAN-MPP-01
			Manual de roles y responsabilidades	MAN-MRR-01
			Guía de registro de riesgos ergonómicos.	GIA-GRE-01
PRG-BPE-01	Programa de buenas prácticas Ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP.	El programa consta de 4 elementos que proporcionan a los trabajadores una metodología clara para poder identificar los peligros o factores de riesgo en su lugar de trabajo que pueden reducir los TME y mejorar la cultura de prevención de riesgos, aplicando las tecinas de posturas adecuadas, hacer trabajo repetitivo o tener que aplicar la fuerza.	Manual de diseño de puestos.	MAN-MDP-01
			Manual de buenas prácticas.	MAN-MBP-01
			Manual de mobiliaria y equipo.	MAN-MME-01
			Guía de pausas activas.	GIA-GPA-01
PRG-SER-01	Programa de sensibilización ergonómica.	El programa consta de cuatro elementos, los cuales tienen la finalidad de aportar herramientas y metodologías necesarias para poder monitorear el comportamiento de los demás programas ergonómicos, así como la guía de la estructura de las capacitaciones y proporcionar lineamientos que ayuden a los trabajadores a adaptarse a las mejoras ergonómicas y aumentar la conciencia.	Manual técnico de identificación de riesgos.	MAN-MIR-01
			Guía de capacitaciones ergonómicas en los lugares de trabajo.	GIA-GCE-01
			Manual de seguimiento y control	MAN-MMC-01
N/A	Seguimiento y mejora	Siguiendo los pasos de la mejora continua, se proponen herramientas de mejora continua en la ejecución efectiva de los programas implementados, para garantizar que los procesos de mejora se lleven a cabo de manera efectiva por parte de las empresas.		

Fuente: “Etapa Diagnostica de la Investigación, elaboración propia”.

En la tabla, se presenta la codificación completa de cada uno de los elementos de solución y la referencia técnica del programa al que pertenecen, esta codificación se utiliza en el desarrollo del diseño destallado, para llevar un control de registros ordenado conforme a la documentación:

Tabla 163: "Codificación de la documentación".

CODIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN			
CÓDIGO	**NOMBRE DEL DOCUMENTO**	**VERSIÓN**	**CÓDIGO FINAL**
PRG-ADM	Programa de administración ergonómico.	01	PRG-ADM-01
MAN-MPP	Manual de políticas y procedimientos	01	PRG-ADM-01-MAN-MPP-01
MAN-MRR	Manual de roles y responsabilidades	01	PRG-ADM-01-MAN-MRR-01
GIA-GRE	Guía de registro de riesgos ergonómicos.	01	PRG-ADM-01-GIA-GRE-01
PRG-BPE	Programa de buenas prácticas Ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP.	01	PRG-BPE-01
MAN-MDP	Manual de diseño de puestos.	01	PRG-BPE-01-MAN-MDP-01
MAN-MBP	Manual de buenas prácticas.	01	PRG-BPE-01-MAN-MBP-01
MAN-MME	Manual de mobiliaria y equipo.	01	PRG-BPE-01-MAN-MME-01
MAN-GPA	Guía de pausas activas.	01	PRG-BPE-01-MAN-GPA-01
PRG-SER	Programa de sensibilización ergonómica.	01	PRG-SER-01
GIA-GCE	Manual técnico de identificación de riesgos.	01	PRG-SER-01-MAN-MIR-01
MAN-MIR	Guía de capacitaciones ergonómicas en los lugares de trabajo.	01	PRG-SER-01-GIA-GCE-01
MAN-MMC	Manual de seguimiento y control	01	PRG-SER-01-MAN-MMC-01

Fuente: "Elaboración propia".

B. DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN ERGONÓMICA

Beltrán (1999:24), define genéricamente la gestión como aquel "conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos".

La ergonomía se define como la disciplina científica que se encarga de estudiar las interacciones entre las personas y los otros elementos de un sistema y la profesión que aplica la teoría, los principios, la información y los métodos para optimizar el bienestar humano y el desempeño general del sistema.[29]

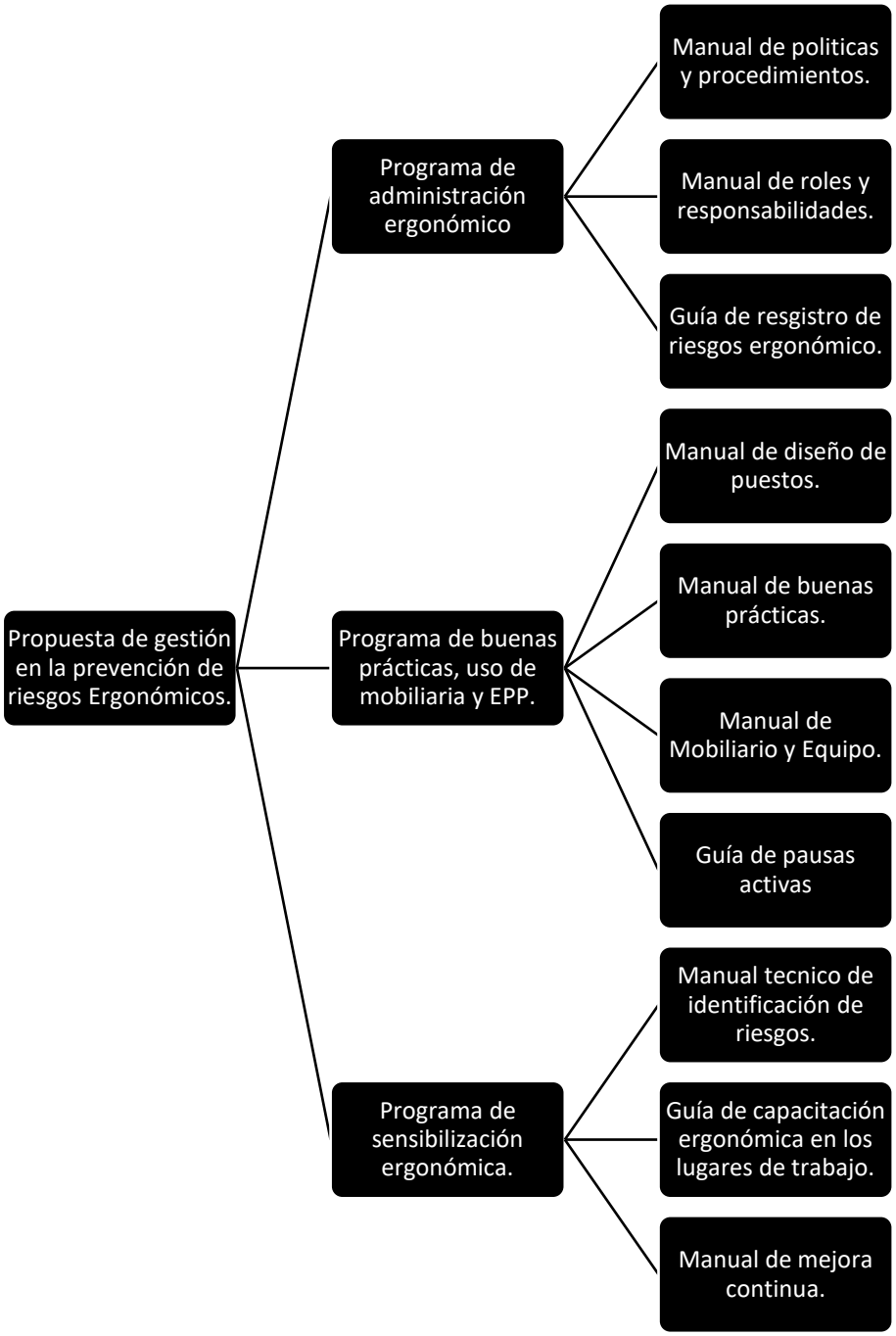
Partiendo de los factores ergonómicos que se han estudiado por cada uno de los dominios antes mencionados, estudiados en el sector transporte de carga vía terrestre, se vincula la propuesta de diseño y se determina la creación de tres programas que subsanaran las necesidades encontradas en cada uno de los dominios:

1. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN

Partiendo de la tabla que se muestran en el apartado anterior, conforme a la etapa de diagnóstico, en la que se muestra la vinculación que existe entre los riesgos ergonómicos y los programas propuestos como se muestra.

[29] International Ergonomics Association. Triennial Report. 2000-2003. Santa Monica, CA

Diagrama 78: "Elementos de la propuesta de gestión".



Fuente: "Elaboración propia".

C. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PROPUESTA DE GESTIÓN

1. PROGRAMAS

Un "Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ergonómicos" de una empresa, se define de acuerdo con su actividad y a la asignación de los recursos necesarios para su ejecución. El responsable de la ejecución de este programa en conjunto al comité de seguridad con el que la empresa que desee realizar las mejoras ergonómicas cuente; generalmente será el encargado de levantar los procesos y definiciones según las actividades de la empresa.

El programa tomara como punto de referencia, la base legal del Decreto 254: "*LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO",* el art. 8 requiere el contenido de al menos diez elementos necesarios básicos.

En esta investigación sobre temática ergonómica, no es riguroso el orden correlativo de los diez elementos que sugiere la ley, ya que la solución NO es un "Sistema de gestión para la prevención de riesgos ocupacionales"; la propuesta de gestión final, tiene como temática principal la ""Gestión en la prevención de riesgos ergonómicos", y comprende de tres programas que se complementan entre sí, para poder abarcar la los principales elementos que se adecuen a la solución de la problemática principal.

Los elementos serán subsanados en la equivalencia del desarrollo de cada uno de los manuales y guías que componen los tres programas, como se muestra a continuación:

Tabla 164: "Relación del Decreto 254 a la propuesta de Gestión".

Comparación de los elementos de Ley con los elementos que compone la Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos		
Programa	**Elemento que compone el programa.**	**Elementos de ley con el que se relaciona la solución.**
Administración.	1. Manual de políticas y procedimientos.	Elemento 3: "Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos".
	2. Manual de roles y responsabilidades.	Elemento 5: "Describe las funciones y responsabilidades de los trabajadores en los programas".
	3. Guía para el registro de riesgos ergonómicos.	Elemento 5: "Se encarga de fomentar a los trabajadores sobre sus competencias y técnicas".
Programa de buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP.	1. Manual de diseños de puestos.	Elemento 10: "Designa un espacio, para los trabajadores como acción preventiva".
	2. Manual de buenas prácticas.	Elemento 4: Implementación del plan de emergencia a través de elementos que ayuden a prevenir los riesgos ergonómicos.
	3. Manual de uso de mobiliaria y equipo.	Elemento 10: "La Sensibilización del uso de mobiliario y equipo".
	4. Guía de pausas activas	Elemento 9: "Promoción de actividades preventiva en los lugares de trabajo, señalización visible y comprensible".
Programa de Capacitaciones ergonómicas.	1. Manual técnico de identificación de riesgos.	Elemento 2: "La identificación, evaluación y valoración de los riesgos".

	2. Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo. Manual técnico de identificación de riesgos.	Elemento 10: “Sensibilización sobre diversos temas o capacitación de mejoras preventivas”.
		Elemento 8: “Formación de comité y asignación de responsabilidades para garantizar la aplicación de las medidas apropiadas para una buena gestión”.
		Elemento 6: “Atención de primeros auxilios en los lugares de trabajo”.
	3. Manual de seguimiento y control.	Elemento 1: “Mecanismos de evaluación periódica”
		Elemento 7: “Información complementaria de las medidas”.

Fuente: “Elaboración Propia”.

El esquema metodológico de contenido de los programas tomando como referencia la Ley General de riegos en los lugares de trabajo, en conjunto al planteamiento esquemático que propone Benjamín y Franklin Fincowsky, E. (2004) en su libro Organización de Empresas:

- **Índice:** Es la relación de los capítulos o apartados que constituyen el cuerpo del documento.

- **Introducción:** Lista de los procedimientos y elementos que integran el manual o programa de forma general, para dar una breve reseña de su contenido, a su vez integrar el ámbito de aplicación y razón de ser del programa.

- **Objetivos:** Explicar el propósito que se pretende cumplir con el procedimiento. Áreas de aplicación o alcance de los procedimientos Esfera de acción que cubre el procedimiento.

- **Concepto (glosario técnico):** Palabras, términos de carácter técnico o formatos que se emplean en el procedimiento cuyo significado o referencia, por su grado de especialización, debe anotarse para hacer más accesible la consulta del manual o programa.

- **Contenido (Elementos):** Presentación de forma narrativa, técnica y secuencial, de cada uno de los elementos que compone el programa; es decir, de los manuales.

- **Anexos:** En este apartado se colocan los elementos que se consideren necesarios para dar mejor claridad en la investigación, dependiendo de si la propuesta del programa y los elementos lo requieran.

2. MANUALES Y GUÍAS

Para dar conformidad al desarrollo de los programas, surge la necesidad de poder esquematizar la estructura que se llevara en cada uno de los manuales y guías que se han descrito.

Según Benjamín y Franklin Fincowsky, E. (2004) Los manuales son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación para registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática tanto la información de una organización (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, elementos de calidad, etc.), como las instrucciones y lineamientos necesarios para que desempeñe mejor sus tareas.

La guía tiene un carácter menos riguroso que un manual, ya que es únicamente un modelo secuencial que seguir para realizar una acción y puede estar sujeto a cambios según la adaptación que se realice en la realidad de la empresa que lo dese aplicar.

A continuación, se presenta la estructura metodológica de un manual y guía, el cual se adapta según la necesidad del contenido a desarrollar en cada elemento, siguiendo el lineamiento de la estructura que se propone en los programas.

- Índice.
- Introducción.
- Objetivos.
- Alcances (si el manual lo requiere).
- Contenido (Marco teórico y técnico).
- Identificación de recursos.
- Anexos.

3. MEJORA CONTINUA

Para que el desarrollo de la propuesta aborde un enfoque sistémico se aplica la mejora continua, tomando como punto de referencia la normativa técnica de las ISO, donde se parte de la primicia de la Estructura de Alto Nivel, está estructura se centra en la alta dirección y en el contexto de la organización (capítulos 4 y 5) que se especifican en el apartado de las NORMATIVAS TÉCNICAS DEL DISEÑO, se toma como punto de referencia y se adaptan, algunos de los elementos que compone la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, como se describe la a continuación:

- **Alcance:** Se definen los limites en la investigación, determinando la cobertura de la propuesta de gestión cumpliendo con los objetivos previstos, por lo que cada uno de los manuales aborda el objetivo de su implementación.

- **Referencias normativas:** Ante este punto se crea un manual de políticas y procedimientos donde se establecen los lineamientos ante los cuales se va a regir la propuesta de gestión ergonómica, también se referencia en otros manuales las normativas legales que sustentan los procedimientos que se realizan.
- **Términos y definiciones:** Referencia a los términos generales presentados en el Apéndice SL y cualquier término específico de la norma. En el programa que compone la propuesta de gestión, se asignado un apartado específico de glosario técnico, donde se abordan las definiciones más sobresalientes.
- **Contexto de la organización (Programas y elementos del diseño):** Comprensión de los asuntos internos y externos, las necesidades, expectativas y su ámbito de aplicación. En este caso se adecua como contexto general, los elementos del diseño que compone los tres programas que conforman la propuesta de gestión, es decir cada uno de los manuales como contenido de la investigación.
- **Liderazgo:** Responsabilidad y compromiso de la alta dirección, políticas, funciones organizativas, roles, responsabilidades y autoridades. Para complementar este punto, se elabora un elemento enfocado específicamente en los roles y responsabilidades.
- **Planificación:** Medidas para gestionar los riesgos y las oportunidades, objetivos de calidad y planes para alcanzarlos. Adaptado a la propuesta de gestión se aborda el elemento de implementación de las capacitaciones ergonómicas, como planificar el orden metodológico al desarrollar.
- **Apoyo:** Recursos necesarios, competencia, concienciación, comunicación e información documentada.
- **Operaciones:** Planificación operativa y gobernanza.
- **Evaluación del rendimiento:** Seguimiento, medición, análisis y evaluación a través de indicadores que se adapten a las necesidades de la propuesta de gestión ergonómica.
- **Mejora:** No conformidad, acción correctiva y mejora continua.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

a. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO.

El programa de administración ergonómico está enfocado en diferentes aspectos que abarcan la planificación, la coordinación y la supervisión. Implica la definición clara de objetivos, la identificación de los responsables y la asignación de recursos para lograr el objetivo principal que las empresas realicen un conjunto de normas, directrices y procesos que una organización implementa para guiar su funcionamiento. En esencia, son herramientas administrativas y operativas que ayudan a estandarizar y regular las actividades dentro de una organización.

- **Manuales de políticas y procedimientos.**

Es un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información e instrucciones sobre historia, organización, procedimientos y políticas de una empresa, que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo, ya que proporcionan una hoja de ruta para las operaciones diarias. Aseguran el cumplimiento de los requisitos y regulaciones legales, brindan orientación para la toma de decisiones y agilizan los procesos internos.

- Guía de lineamientos de la organización.
- Estandarizar el cumplimiento de las tareas, roles y responsabilidades.
  Uniformar y controlar el cumplimiento de las funciones.

- **Manual de roles y responsabilidades.** Se trata del documento donde se definen las responsabilidades que cada puesto de trabajo tendrá en relación con la seguridad de la información para que no exista problemas de mando cuando realicen sus labores ya que cada actividad tiene asignado que realizara. Su misión es organizar las funciones de todos los empleados para que no existan confusiones o ambigüedades en sus deberes por proteger la información.
- Identificación de las tareas que se deben realizar.
- Identificar brecha entre las responsabilidades.
- Especificar los roles con una matriz RACI.
- Identificar brecha entre las responsabilidades.
- Especificar los roles con una matriz RACI.

- **Guía de registro de riesgos ergonómicos.**

En esta guía se describe que procedimientos deben realizar las empresas para el correcto registro de los riesgos ergonómicos que sufren, ya que la mayoría de las empresas no tiene un registro y es importante llevar un registro histórico para saber que mejoras debe implementar la empresas de transporte de carga terrestre., porque se necesita indicar a cada uno de los empleados los procesos, los procedimientos, la política de la empresa, las costumbres de trabajo; la estrategia a seguir, la forma de medir. En esta guía se describe que procedimientos deben realizar las empresas para el correcto registro de los riesgos ergonómicos que sufren, ya que la mayoría de las empresas no tiene un registro y es importante llevar un registro histórico para saber que mejoras debe implementar la empresas de transporte de carga terrestre., porque se necesita indicar a cada uno de los empleados los procesos, los procedimientos, la política de la empresa, las costumbres de trabajo; la estrategia a seguir, la forma de medir la efectividad del sistema, y necesita hacerlo de manera sistemática, para que no se olvide nada, por ejemplo cuando entre una nueva persona en la empresa, por ejemplo cuando una nueva contrata entre a trabajar, para dar la formación

adecuada a cada persona para desarrollar los puesto de trabajo etc. Codificación de los documentos para los registros de los riesgos ergonómicos. Tipos de registros por riesgos ergonómicos.

b. PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS, USO DE MOBILIARIA Y EPP

- **Manual de diseños de puesto:** Dentro del manual de diseño de puestos denotaría el desarrollo de la selección de un diseño óptimo para los puestos de trabajos, identificados dentro de la investigación, el describirá el espacio adecuado con las dimensiones preestablecidas o mejor conocidas como estándares, Identificar espacios óptimos, Diseñar de rutas de desplazamientos.
- **Manual de buenas prácticas ergonómicas:** Se describirá la cultura de buenas prácticas, en marcará la definición el concepto tradicional de evaluación de riesgos para tratar de adaptarlo a participación de los grupos de interés, por un lado, y de la toma en consideración de los factores planificación de actividades, guías de actuación frente a problemas concretos, instrumentos dirigidos a aportar indicaciones sólidas y a homogeneizar criterios de calidad profesional ante los riesgos ergonómicos. Fase de preevaluación en consulta con los implicados para enmarcar conceptualmente el problema y diseñar el protocolo de evaluación
- Fase de ejecución o de análisis global de impactos en términos riesgo-daño tanto en el escenario en estudio como en posibles escenarios alternativos
- Fase de valoración y priorización de las propuestas de intervención de nuevo en consulta con los implicados

- **Manual de uso de mobiliaria y equipo:** Este manual describe el mobiliario y equipo necesario para desarrollar las actividades, medidas como la altura, profundidades necesarias en el puesto identificas Las dimensiones corporales son de dos tipos: estructurales y funcionales. Las estructurales: cabeza, troncos y extremidades en posición de pie o sentado. Las funcionales o dinámicas se involucran en el movimiento realizado por el cuerpo en una actividad específica. (Yanéz, 2009).
- Identificar las medidas optimas del equipamiento y mobiliario en los puestos de trabajo
- Realizar la inducción del equipo de protección.

- **Guía de pausas activas:** Este manual se brindar las herramientas de capacitar los trabajadores en un lapso permitido un descanso planificado en la jorna diaria de sus actividades, con la finalidad de eficientizar el desempeño de las tarea y bienestar de la salud ergonómico, postural y psicosocial.

c. PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICAS.

Las capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional, enfocada específicamente en la temática ergonómica dentro del sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador. El presente programa de capacitación está orientado a contribuir al conocimiento técnico sobre la ergonomía, y a su vez es una herramienta de orientación y acompañamiento, dirigido a los colaboradores y empresas que pertenecen a este sector, funcionando como un instrumento importante que contendrá las metodologías, contenidos y las estrategias de capacitación, buscando como resultado final un personal y sector en general, más sensibilizado y dispuestos a aportar con responsabilidad el autocuidado, así como también la cooperación de las empresas para que brinden las herramientas y EPP necesarios para prevenir accidentes y riesgos en los puestos de trabajo.

- **Manual técnico de identificación de riesgos:**

Este manual plantea la forma en que se puedan identificar los riesgos ergonómicos que afectan directamente al sector transporte de carga, sirviendo como lineamiento a las empresas pertenecientes al sector, para poder actuar y prevenir los riesgos, pues al identificar estos riesgos se puede proceder a la eliminación de estos de manera oportuna, mejorando en gran medida la cultura de prevención de riesgos ergonómicos que afecta al sector.

- Metodología aplicable para la identificación de riesgos.
- Métodos ergonómicos para poder determinar la situación ergonómica en la que se encuentran los trabajadores de la empresa que desee realizar el estudio de identificación de riesgos.

  Indicadores ergonómicos para conocer las estadísticas que tiene la empresa y aplicar una mejora continua.

- **Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo:**

Esta guía plantea la implementación de los elementos necesarios para que las empresas del sector transporte de carga vía terrestre y los capacitadores asignados; puedan seguir todos los lineamientos de forma metodológica y comprensible, para poder capacitar de la mejor manera al personal que compone este sector, es decir, que se pueda entender el funcionamiento de cada uno de los programas con sus respectivos manuales de forma integradora.

Algunos de los elementos a considerar son los siguientes:

- Cronograma de las actividades a desarrollar durante el periodo de capacitaciones.

- La esquematización del desarrollo de los programas a implementar con sus respectivos manuales
- Información técnica sobre ergonomía de forma explicativa para los capacitados.

Estos puntos se detallarán y se presentarán en el manual, mediante una estructura definida y de comprensión para el capacitador.

- **Manual de seguimiento y control.**

Este manual está enfocado en el seguimiento de las empresas del sector transporte de carga terrestre deben realizar a las prevenciones de los riesgos así, como también a la aplicación de los programas para el mejoramiento de la cultura de prevención de riesgos ergonómicos.

- Listado de las principales actividades a mantener una supervisión.
  Indicadores de implementación de los programas.

D. SUPUESTOS A CONSIDERAR PARA INICIAR LA PROPUESTA

La empresa está constituida de diferente manera, según el diagnostico se observó el comportamiento que tiene el sector, dando como resultado la diferencias en el número de empleados que tiene cada empresa, diferente enfoque de distribución y función que desempeña dentro del sector, pero al final todas son complementarias. Por esa razón es necesario realizar una serie de consideraciones que la empresa que desee aplicar esta mejora tome en cuenta, y son las siguientes:

1. TIPO DE EMPRESA A QUIEN ESTÁ DIRIGIDA LA PROPUESTA

A continuación, se establecen los parámetros para que las empresas del sector transporte de carga vía terrestre, deben cumplir y que tomen en consideración al momento de realizar la implementación de la propuesta.

Tabla 165: "Supuesto del tipo de empresa que puede aplicar la propuesta de gestión".

SUPUESTO DE LA EMPRESA	RECOMENDACIÓN	PUESTA EN MARCHA	TIPO DE EJECUCIÓN
La empresa tiene menos de 15 empleados, no cuenta con encargado de seguridad.	Se recomienda que se tomen en cuenta algunos aspectos específicos que puedan generar valor a las condiciones laborales de los empleados.	Programa de buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria, EPP y la implementación del taller 3 y 4 de la guía de capacitaciones.	Implementación de carácter opcional.
La empresa cuenta con más de 15 empleados, no cuenta con un encargado de seguridad y tampoco	Se recomienda la contratación de un encargado de seguridad, según las exigencias de ley. El	Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos junto a la ejecución de los 5 talleres que	Implementación de carácter obligatorio por cumplimiento legal.

con un sistema de gestión de SSO.	encargado de SSO debe implementar un sistema de gestión en SSO.	componen las capacitaciones.	
La empresa cuenta más de 15 empleados y tiene contratado con un encargado de seguridad pero el sistema de gestión de SSO se encuentra desactualizado.	Se recomienda la verificación detallada de los elementos que necesitan actualizarte dentro del sistemas de SSO, de esta forma evaluar los aspectos que contiene la propuesta y necesitan adaptarse y actualizarse.	Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos junto a la ejecución de los talleres 1, 3, 4 y 5 que componen las capacitaciones.	Implementación de carácter obligatorio por cumplimiento legal.
La empresa cuenta más de 15 empleados y tiene contratado con un encargado de seguridad y cuenta con sistema de gestión de SSO totalmente actualizado.	Se recomienda tomar en cuenta el seguimiento y control de los aspectos de la SSO y la ergonomía de forma continua.	Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos junto a la ejecución de los talleres 3, 4 y 5 que componen las capacitaciones.	Implementación de carácter obligatorio junto a las mejoras ergonómicas para asegurar su cumplimiento.

Fuente: "Elaboración propia".

2. TIPO DE SOSTENIBILIDAD DE UNA EMPRESA

Dentro del marco contextual de la sostenibilidad se resume en la creación de riqueza, en el punto inicial sostenibilidad se traduce en el aseguramiento de las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades próximas. Se delimitan los siguientes parámetros:

Tabla 166: "Parámetros de toma de decisiones".

PARÁMETROS CUALITATIVOS	DESCRIPCIÓN
Gestión de financiera	Es el conjunto o combinación de procesos, vinculadas por objetivos estables, que caracterizan el cumplimento.
Toma de decisión	La capacidad de la mente humana para formular y resolver problemas complejos es pequeña comprada con lo que se necesita para el comportamiento racional objetivo.

Fuente: "Elaboración propia".

Dentro del análisis de los supuestos se describe un parámetro cuantitativo que denota la importancia o es el resultado de los parámetros cualitativos, el parámetro es el siguiente:

Tabla 167 :" Generación de utilidades".

PARÁMETRO CUANTITATIVO	DESCRIPCIÓN
Generación de utilidades	Es el resultado de los procesos sistémicos y la integración de la generación del valor monetario.

Fuente: "Elaboración propia".

Se realizar la evaluación de los criterios cualitativos para la aplicación de las empresas que tenga un interés en desarrollar la propuesta, se pretende dejar establecido dichos parámetros iniciales considerando la respectiva evaluación.

Diagrama 79: "Parámetros iniciales para la evaluación de sostenibilidad".



Fuente: "Elaboración propia".

La evaluación del desarrollo de la sostenibilidad forma parte de la visión estratégica de la empresa, se proyecta dentro del marco tiempo, se pretende fomentar el aumento de la creación de valor de cada uno de los procesos, entre los cuales se tiene la gestión de talentos humano y la gestión de recursos, por ende la dicha evaluación fomenta la sumatorio de dos parámetros que da como resultado la generación de utilidades, dos variables que tiene un peso enorme en la proyección empresarial en la perduración del tiempo dicho resultado delimita los siguiente:

Tabla 168 "Evaluación de sostenibilidad en los supuestos"

SUPUESTO DE LA EMPRESA	GESTIÓN FINANCIERA	TOMA DE DESICIÓN	GENERACIÓN DE UTILIDADES	EVALUACION
La empresa tiene menos de 15 empleados, no cuenta con encargado de seguridad.	X		X	75%
La empresa cuenta con más de 15 empleados, no cuenta con un encargado de seguridad y tampoco con un sistema de gestión de SSO.	X		X	75%
La empresa cuenta más de 15 empleados y tiene contratado con un encargado de seguridad, pero el sistema de gestión de SSO se encuentra desactualizado.	X		X	75%
La empresa cuenta más de 15 empleados y tiene contratado con un encargado de seguridad y cuenta con sistema de gestión de SSO totalmente actualizado.	X	X	X	100%

Fuente: "Elaboración propia".

La interpretación de la tabla anterior se basa en los resultados obtenidos y cuantificables de la generación de utilidades de los cuales se debe considerar la próxima tabla.

Tabla 169 "índice de evaluación de generación de utilidades"

INDICE DE GENERACION DE UTILIDADES	EVALUACION	DESCRIPCION
$2000- $3000	75%	La empresa puede es sostenible, pero se compromete los recursos futuros

$3000-$5000	75%	La empresa es sostenible y hace frente al nivel recursos actuales
X>$5000	100%	La empresa es sostenible y puede afrontar la exigencia de recursos actuales y futuros.

Fuente: "Ganancia de capital de El salvador".

3. CONTRATACIÓN DE ENCARGADO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

El sector transporte de carga vía terrestre se caracteriza por su gran labor dentro para el funcionamiento económico del país, pero al diagnosticar la situación ergonómica de como desempeñan en las funciones y puestos de trabajo que se componen, se observan varios elementos de mejora que se esperan subsanar a través de la implementación de esta propuesta de gestión.

Antes de abordar la propuesta de gestión se realiza una recomendación previa, se parte de los supuestos mencionados en la tabla anterior, y en el caso de que la empresa no cuente con un Encargado de SSO a continuación se describen unas sugerencias a tomar en consideración para su contratación:

- **Número de trabajadores con los que cuenta la empresa:** El número de encargados de SSO que se requieren depende del número de empleados que hay dentro de la empresa, según la ley general de la prevención de riesgo en los lugares de trabajo, las empresas que tenga más de 15 empleados deben crear un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y nombrar un encargado.
- **Contratación de una persona encargada de la seguridad y salud ocupacional**: Este encargado debe cumpla con las competencias técnicas necesarias en la rama; pues se enfocará específicamente en velar por todo lo relacionado con la prevención de los riesgos en los lugares de trabajo, y en especial por las mejoras ergonómica para que pueda poner en marcha las mejoras de esta propuesta.
- **Capacitaciones:** Para realizar el cumplimiento de las capacitaciones según lo establecido en la ley, es necesario desarrollar un plan de capacitaciones externo, por lo que se debe realizar la subcontratación, y este capacitador debe tener conocimiento sobre los temas ergonómicos a abordar en la guía de capacitaciones y también que cumpla los requerimientos establecidos por la ley, para que puedan llevar a cabo la implementación de la propuesta de gestión.

Perfil del encargado de seguridad y salud ocupacional:

Se determinan los requerimientos necesarios para el puesto de trabajo del encargado de seguridad y salud ocupacional, según las necesidades y adecuamientos de la empresa que desee implementar la propuesta de gestión.

Tabla 170: "Perfil del encargado de Seguridad y Salud Ocupacional".

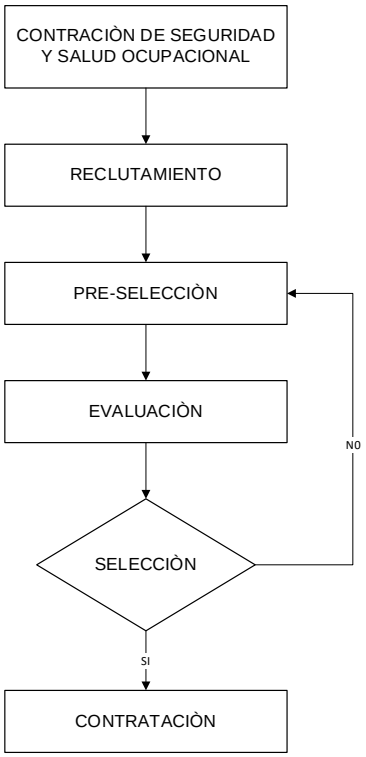
Formación Académica.	**Ingeniero Industrial o Técnico en Ingeniería Industrial**
Años de experiencia	1 a 3 años de experiencia
Objetivos del puesto	El Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional es responsable de supervisar y coordinar las actividades relacionadas con la seguridad, salud ocupacional y calidad en el lugar de trabajo. Este rol implica implementar políticas y procedimientos para garantizar un entorno laboral seguro y saludable
Conocimientos Y Habilidades	Indispensables conocimientos en esquemas de métricas de valoración del servicio. Debe manejar las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo, hojas de trabajo, internet, correo electrónico, etc.). Debe ser muy tolerante y ser asertivo en la resolución de conflictos. Además, amplia experiencia en atención al público
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento sobre ergonomía laboral y sobre la Ley general de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Desarrollar e implementar y adecuar una propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos. 2. Llevar un control de los programas de seguridad y salud ocupacional. 3. Realizar inspecciones periódicas para identificar riesgos y asegurar el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad. 4. Realizar estudios higiénicos, medición de luces, ruido y estrés térmico den cada puesto de trabajo para mejorar las condiciones ergonómicas de los trabajadores. 5. Atención a visitas de entidades gubernamentales 6. Organizar sesiones de capacitación sobre seguridad, salud ocupacional. 7. Promover una cultura de prevención de los riesgos ergonómicos mediante la sensibilización y la participación activa de los empleados. 8. Investigar incidentes relacionados con la seguridad, salud ocupacional, y desarrollar informes detallados sobre las causas y las acciones correctivas necesarias. 9. Mantener actualizada la documentación relacionada con políticas, procedimientos, registros de accidentes y hallazgos de auditorías. 10. Asegurar que la documentación cumpla con los requisitos legales y normativos aplicables.
Funciones adicionales puesto	Participar o dirigir capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales.

Fuente: "Elaboración propia".

Pasos para seleccionar al encargado de seguridad y salud ocupacional:

A continuación, se presenta un flujograma que especifica los pasos a llevar a cabo para poder realizar la selección de la persona encargada de la seguridad y salud ocupacional de la empresa para ello se siguen los siguientes pasos:

Diagrama 80: "Proceso de selección y reclutamiento del Encargado de SSO".



Fuente. "Elaboración propia".

Reclutamiento: En esta fase con el perfil del puesto ya definido se realizan las estrategias más efectivas para el reclutamiento, esto incluye utilizar diferentes canales como publicaciones en sitios de empleo, redes sociales o contactar con profesionales.

Pre-selección: Durante esta fase consiste en la realización de un listado de los candidatos que han sido juzgados como los más adecuados para el puesto de encargado de salud y seguridad ocupacional.

Evaluación: En esta fase se busca determinar si los candidatos cumplen con los requisitos del puesto para ellos se hacen uso de diferentes pruebas como: Entrevista personal, exámenes de habilidades o conocimientos, evaluación psicotécnica cuando se requiera.

Selección: En esta fase se realiza una revisión de todos los candidatos evaluados para revisar el que cumpla con las competencias, habilidades, experiencia y ajuste cultural, siendo estos los requisitos del puesto, realizando la selección final seleccionando el mejor candidato.

Contratación: Habiendo definido el perfil idóneo para ocupar el cargo y habiendo puesto al tanto a la persona de la decisión de la empresa, ahora es momento de entrar en la fase de contratación. Dicha etapa debe responder a ciertas formalidades: Firma del contrato, definición del cronograma de ingreso, preparación de actividades de bienvenida, programación de exámenes médicos, etc.

4. CARACTERIZACIÓN DEL MODELO UTILIZADO PARA LA EMPRESA

Finalmente, para dar conformidad al diseño y poder aplicar la propuesta de forma ejemplificada, se propone un modelo de solución funcional a cualquier empresa que pertenezca al sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador, y que desee adaptar la propuesta de gestión en sus organizaciones. Se toma como punto de partida la información recolectada en las cuatro empresas que se tomaron de muestra en la etapa diagnostica; cuyo modelo está conformado por los elementos que tienden a ser similares, y los más complementarios de cada una de ellas, para poder dar un resultado integrador de la composición de una empresa en el sector y que se presente como solución. Será utilizada en el desarrollo del diseño, bajo el nombre: “Modelo para la Empresa de Transporte”.

Se toman a consideración cuatro aspectos para dar estructura al “Modelo para la Empresa de Transporte”.

- Las áreas administrativas y operativas.
- Los puestos de trabajos.
- Tamaño de la empresa.
- Presencia a nivel de país.

Partiendo del “Modelo para la Empresa de Transporte”, la empresa que desee aplicar esta solución debe considerar los siguientes criterios y poder determinar si estos se adecúan a sus necesidades, a su vez, adaptar la solución según su realidad, por lo que está sujeto a modificaciones. Los criterios que se consideran son los siguientes:

- **Criterios de coste:** con relación a un monto total necesario para funcionar, ya que la adaptabilidad difiere para cada una de las empresas pertenecientes al sector; puede ser una empresa pequeña, mediana o grande. A su vez también se puede suponer que la empresa ya cuente con ciertos equipos, materiales, personal y cualquier otro elemento de mejora, incluidos en la propuesta de gestión.
- **Criterio de materiales:** indica los insumos como: papelería, EPP y todos los elementos materiales necesarios para que la empresa interesada pueda realizar la implementación.
- **Criterios de equipos**: depende de si la empresa ya cuenta con una parte de los equipos requeridos, que ya cuenta con todo el equipo requerido, o con el hecho de que no cuente con ningún equipo requerido en la propuesta de gestión, pues los costos se verán afectados directamente en cada uno de los casos.

- **Puestos de trabajo:** Dependiendo el número de perfiles de puestos de trabajo con los que la empresa cuente en cada una de sus áreas, ya sea administrativa u operativa, con las que cuente la empresa que realice la implementación de la propuesta de gestión.
- **Personal:** La cantidad de trabajadores por puestos de trabajo que la empresa tenga, ya que habrá una variación en distribución en cada puesto en relación con los analizados en la propuesta y si la empresa es pequeña, mediana o grande. De forma ejemplificada, es diferente el coste de personal para una empresa que cuenta con 15 trabajadores, a una que cuente con 50 trabajadores o a una con la que cuente con más de 100 trabajadores.
- **Encargado de Seguridad:** Toda empresa que cuente con un personal mayor a 15, tiene como obligación legal contar con un comité de seguridad y salud ocupacional, por lo que debe contar con persona encargada de seguridad. Debido a que la ergonomía es una rama de la SSO, velar por el bienestar ergonómico de los trabajadores también se vuelve una tarea que debe ser evaluada por el Encargado de seguridad, esto depende de la realidad de la empresa interesada.

En el "Modelo para la Empresa de Transporte", se considera al "Encargado de seguridad" el puesto de trabajo encargado de coordinar el comité de seguridad y salud ocupacional o también llamado ergonómico. Si la empresa de interés no cuenta con un "Encargado de seguridad", deben realizar la contratación una persona que desempeñe ese puesto de trabajo, o que asigne a alguien que cumplan con los requisitos adecuados para desempeñar esta función según los parámetros de ley.

Definición de los puestos de trabajo a evaluar:

Para el desarrollo del "Modelo para la Empresa de Transporte", la cantidad de empleados a capacitar son 44, que se describen a continuación:

Área administrativa: 11 empleados. Área operativa: 34 empleados. Total: 44 empleados.

Tabla 171: "Puestos de trabajo para el Modelo de la Empresa de Transporte".

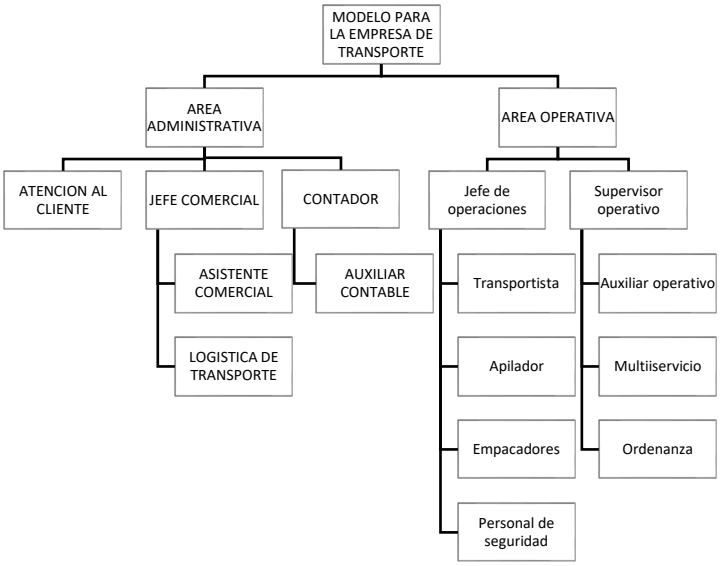
Área Administrativa		Área Operativa	
Puesto	Cantidad	**Puesto**	Cantidad
Asistente comercial (Logística comercial)	2	**Jefe de operaciones**	1
Contador	1	**Empacadores**	7
Auxiliar contable	2	**Motorista-Transportista**	7
Atención al cliente	1	**Auxiliar operativo(bodeguero)**	1
Jefe comercial	2	**Supervisor operativo**	1
Logístico de transporte	2	**Apilador/Montacarga**	9
Gerente	1	**Multiservicios**	5
		Ordenanza	1
		Personal de seguridad(Vigilante)	1
		Encargado de Seguridad	1

Fuente: "Etapa de Diagnóstico de la investigación".

Definición de la estructura organizativa del "Modelo para la Empresa de Transporte":

La estructura organizativa del "Modelo para la Empresa de Transporte", relaciona el nivel jerárquico de los puestos de trabajo a continuación:

Diagrama 81: "Esquema Organizativo de la empresa modelo de propuesta de solución".



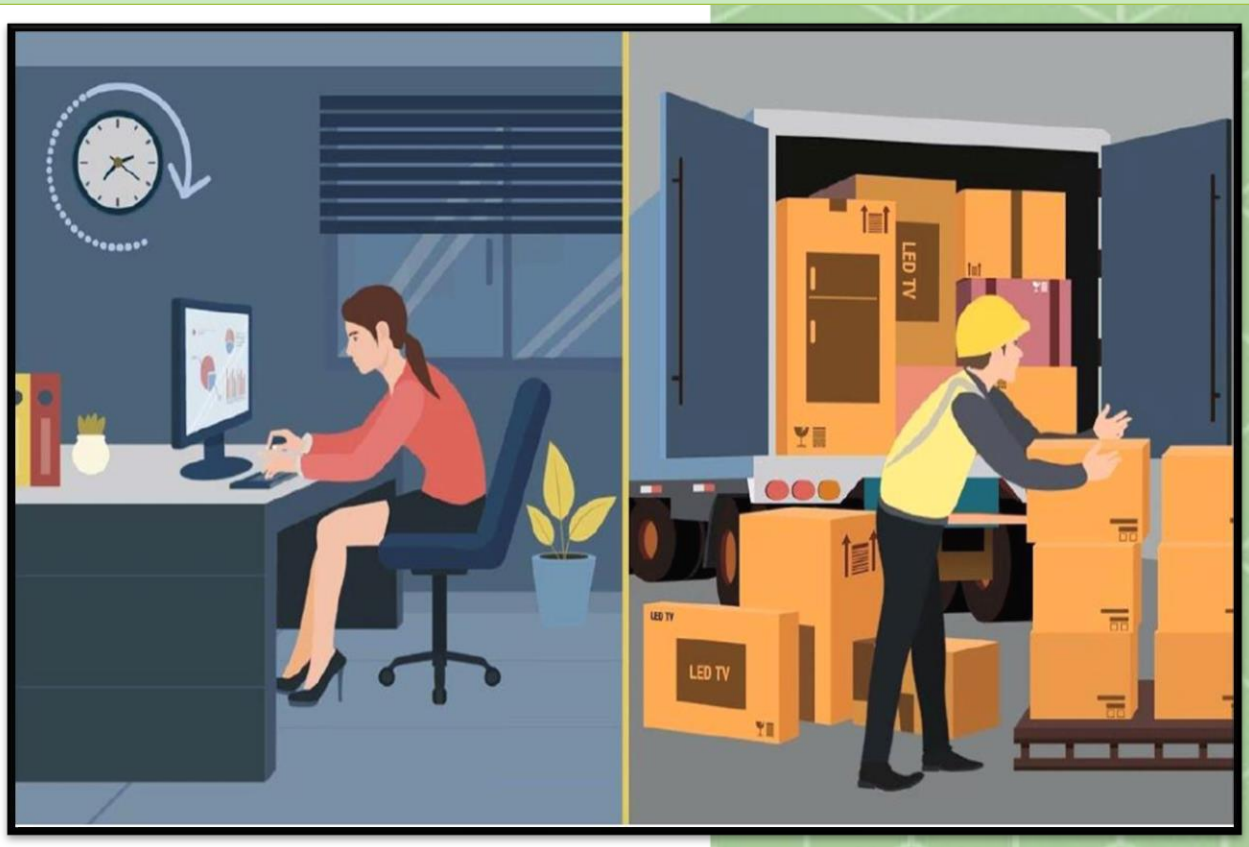
Fuente: "Elaboración Propia".

E. PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR.

ELABORADO POR: MOISÉS RIVAS, NATALY GONZÁLEZ y HENRY LÓPEZ.

FECHA DE ELABORACIÓN: 17 - oct - 2024
CÓDIGO: PGES-01



ÍNDICE

Introducción. …… 3

Objetivos…….. 4

- Objetivo General.
- Objetivos Específicos.

1. Programa de administración…… 5
2. Programa de buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP…… 162
3. Programa de capacitaciones ergonómicas. …….. 327
4. Mejora Continua. …… 396

INTRODUCCIÓN

El sector transporte de carga vía terrestre en el salvador, es un sector muy importante para el funcionamiento logístico de mercancías de importación y exportación en todo el país, , pero a su vez, internamente es muy poco estudiado con referencia a los factores ergonómicos que vinculan directamente a los trabajadores que pertenecen a este sector, por ello es necesario que todas las personas, entidades e instituciones que lo componen, puedan conocer los elementos que se ven influenciados (ergonómicos, políticas, buenas prácticas, capacitaciones, diseño de puestos, etc.) y se pueden crear condiciones adecuadas ergonómicamente para prevenir los riesgos de enfermedades de esta índole.

La propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador; es el instrumento con las directrices necesarias enfocadas en la mejora ergonómica, para cualquier institución de este sector que esté interesado en querer aplicarlas en su ámbito laboral, mejorando así la calidad ergonómica de cada uno de los puestos de trabajo por los que este se compone, desde las áreas administrativas hasta el área operativa.

La propuesta consta de tres programas, un Programa administración Ergonómico; un Programa de buenas prácticas ergonómicas, usos de mobiliaria y EPP; y un programa de sensibilización ergonómica. Se aplica en cada uno de los programas una serie de los elementos que lo componen y se presenta de forma individual su estructura; que en conjunto componen la propuesta de gestión como solución a la problemática ergonómica que afecta a este sector en el país.

Por último, se presenta en la Mejora continua, el procedimiento a seguir para realizar modificaciones y corrección de procesos en búsqueda de optimizar y mejorarlos, según el comportamiento que la propuesta de gestión presente en su aplicación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar tres programas ergonómicos, como propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, y que este contribuya a la mejora de las condiciones laborales actuales de los trabajadores que pertenecen a este sector, en los usos de equipos y posturas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar un programa administrativo de políticas y procedimientos, donde se establezcan las políticas que regirán el funcionamiento ergonómico en el sector, así como también procedimientos a seguir para su aplicación.

- Diseñar un programa de buenas prácticas ergonómicas, que brinden las herramientas técnicas necesarias para realizar mejoras ergonómicas en cada una de las áreas de trabajo que comprende el sector.

- Presentar un programa de sensibilización, donde se proponga la estructura y la guía metodológica en la que se realizara la implementación de los programas a los trabajadores, brindando los lineamientos a seguir a los capacitadores encargados de formar a los trabajadores.

1. **PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO.**

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO.

ELABORADO POR: MOISÉS RIVAS
FECHA DE ELABORACIÓN: 20-09-2024
CÓDIGO: PRG-ADM-01



Elaborado por: **MOISES RIVAS**	**Revisado por:** **NATALY GONZALEZ**	**Autorizado por:** **HENRY LOPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

ÍNDICE

Introducción……..……..3

Objetivos……..…..…….4

Objetivo General

Objetivos Específicos.

Glosario técnico…….……5

Manual de políticas y procedimientos …….……...6

Manual de roles y responsabilidades…….……44

Guía de registro de riesgos ergonómicos……..……65

INTRODUCCIÓN

Este Programa de Administración Ergonómica está enfocado en asignar roles administrativos dentro del modelo de empresa transporte, para la mejora de aspectos importantes; como la comunicación interna, entendimiento y el control sobre implementación de la propuesta de gestión ergonómica para los involucrados, es decir los empleados que componen la empresa interesada en realizar la aplicación.

El programa de administración ergonómica que se presenta a continuación está conformado por tres elementos; un Manual de políticas y procedimientos, Manual de roles y responsabilidades y una Guía de registro de riesgos ergonómicos. Este programa da inicio con un manual de políticas y procedimientos donde se detallan normativa que se debe considerarse para implementar la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos, así como también la descripción de las actividades perteneciente a cada programa representando estas actividades de manera secuencial en un diagrama de flujo.

Posteriormente, se desarrolla con el manual de roles y responsabilidades donde se describe a los principales involucrados que participan en la implementación de la propuesta, especificando el rol y la responsabilidad que tendrán en las actividades necesarias para poder desempeñar cada uno de los manuales y las guías que componen todos los programas de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.

Para finalizar el programa, se elabora una guía de registro de riesgos ergonómicos donde se desarrollar una secuencia de pasos a seguir cuando ocurre un accidente ergonómico o de cualquier índole, según lo requiere la ley de El Salvador, y se realiza el registro del riesgo ocurrido que afectó al trabajador y como se debe de realizar el reporte a las instituciones correspondientes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer un marco integral para la identificación, registro, control y prevención de riesgos ergonómicos en el entorno laboral, asegurando el cumplimiento de roles, responsabilidades, políticas y procedimientos, con el fin de proteger la salud y bienestar de los trabajadores, optimizando el rendimiento laboral y reduciendo el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un conjunto de políticas y procedimientos específicos para la empresa modelo que aseguren la correcta aplicación de las actividades de la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos mediante la formación del personal.

- Establecer un marco claro de roles y responsabilidades para garantizar una comunicación interna efectiva para los trabajadores que se desempeñan en el “Modelo para la Empresa de Transporte” del sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.

- Definir los pasos para el registro de accidentes o enfermedades de origen ergonómicas de las actividades laborales para las empresas del sector transporte de carga terrestre en El Salvador.

GLOSARIO TÉCNICO.

SNNAT: Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo.

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

Incapacidad laboral: Situación en que los trabajadores no pueden desempeñar sus actividades debido a un accidente, enfermedades, condición física o mental. Que puede ser temporal o permanente

Bitácora: Es un registro organizado de manera cronológico que detalla el avance que se obtiene en los programas.

TME: Trastornos Musculoesqueléticos.

ISSS: Instituto salvadoreño del seguro social.

Matriz RACI: Sirve para brindar claridad a los trabajadores sobre la asignación de los roles de la propuesta y determinar quién es el responsable de cada actividad.

Involucrados: identifica los actores de la propuesta de gestión ergonómica que desempeñan roles claves en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación de la propuesta.

Diagrama de flujo: Es la representación gráfica que muestra el orden de las actividades de manera secuencial. Se utiliza para la descripción, análisis y mejora en los procesos ya que facilita la comprensión visual de las actividades.

a. MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS.

MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS.

CÓDIGO: PRG-ADM-01-MAN-MPP-01



Elaborado por: **MOISES RIVAS**	**Revisado por:** **NATALY GONZALEZ**	**Autorizado por:** **HENRY LOPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISIÒN		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

INDICE.

Introducción……4

Objetivos……5

Políticas y procedimientos……...6

Organigrama……....6

- Políticas generales de ergonomía……..…….....7
- Procedimientos……..……10
  - Manual de políticas y procedimientos……..…11
  - Manual de roles y responsabilidades……..13
  - Guía de registro de riesgos ergonómicos……..…15
  - Manual de diseño de puestos……..…17
  - Manual de buenas prácticas……..……19
  - Manual de mobiliario y equipo……..…..24
  - Guía de pausas activas……..……26
  - Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicas ……..……...28
  - Guía de capacitación ergonómica ……..…31
  - Manual de seguimiento y control……...35
- Seguimiento de la implementación de los roles y procedimientos……..……..…..38

INTRODUCCIÓN.

El presente manual de políticas y procedimientos constituye una herramienta que proporciona a la empresa y a los trabajadores, una guía clara y coherente de los tres programas que comprende la propuesta de gestión ergonómica, ya que cuenta con la completa asignación de actividades como herramienta que permita facilitar su ejecución, para que los programas se puedan desarrollar con seguridad y certeza, minimizando los tiempos y errores de ejecución.

El manual de políticas y procedimientos es una herramienta de orientación, que asegura el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normativas vigentes. Además de definir las responsabilidades de cada uno de los involucrados de la empresa, se describen las actividades necesarias para lograr implementar los manuales y las guías de los programas, para los programas las normas y procedimientos que rigen el funcionamiento de la propuesta de gestión, se presenta una referencia para la toma de las decisiones y ejecución de las actividades de cada uno de los manuales y guías, fomentando la comunicación y transparencia en las área administrativas y operativas, así mismo el manual.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Establecer Políticas y procedimientos para el “Modelo para la Empresa de Transporte”, que garanticen el cumplimiento de las actividades de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Definir políticas claras de prevención de riesgos ergonómicos, necesarias para asegurar que se implementen los manuales y las guías ergonómicas adecuadamente en el entorno laboral
- Describir las actividades que se realizaran para la implementación de los manuales y guías que componen los programas de la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos.
- Desarrollar diagramas de flujo, para cada manual y guía, en que se especifiquen el orden de las actividades y el puesto de trabajo que está encargada de ejecutarlas en la implementación.

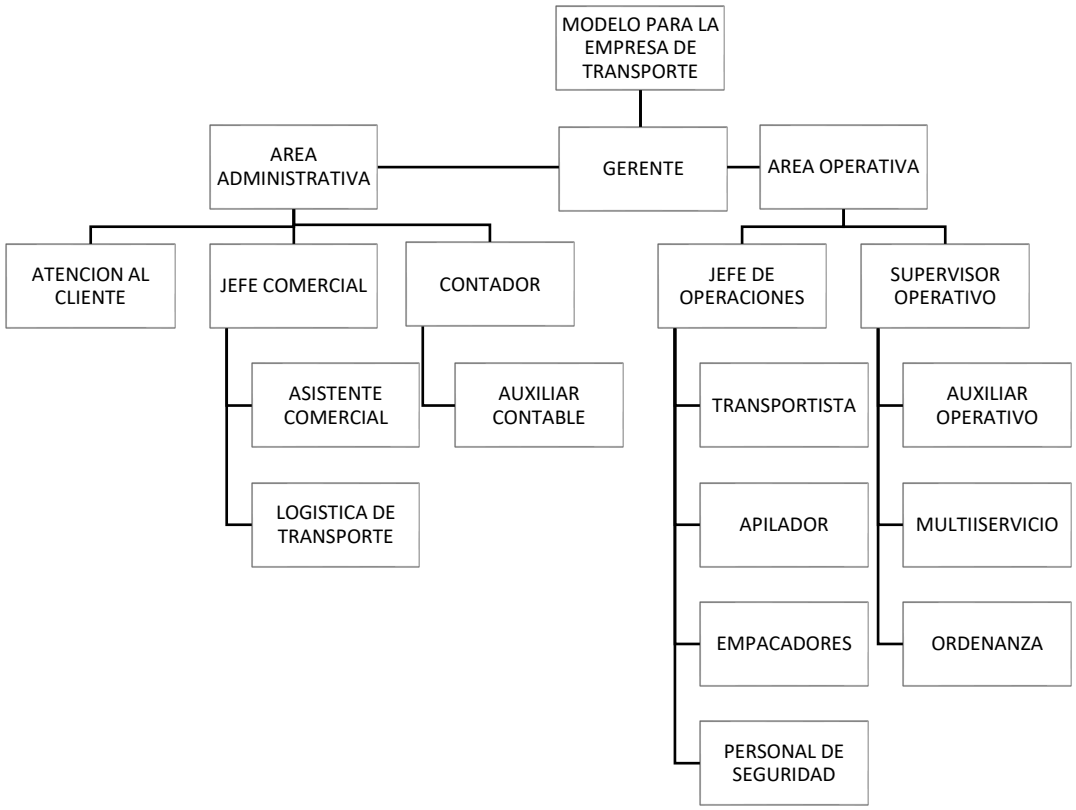
POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS.

Las políticas y los procedimientos son una parte esencial de cualquier organización. Juntas, proporcionan una hoja de ruta para las operaciones diarias. Aseguran el cumplimiento de las leyes y regulaciones, brindan orientación para la toma de decisiones y simplifican los procesos internos.

Es el conjunto de lineamientos y normas autorizados sobre lo qué es correcto hacer en un área o proceso específico. El propósito de las políticas en una organización es: Alcanzar de una manera efectiva sus objetivos estratégicos.

ORGANIGRAMA.

La empresa modelo está constituida por dos áreas administrativa y operativa, que cuenta con un total de 16 puestos de trabajo



POLITICAS GENERALES DE ERGONOMIA.

Las políticas ergonómicas de una empresa son el conjunto de criterios y normas que se implementan que les permite establecer una guía para el desarrollo de las actividades y lograr sus objetivos.

Manual de políticas y procedimientos.

- Revisar y actualizar las políticas de ergonómica de la empresa regularmente, para reflejar los cambios cuando sea necesario.
- Mantener las políticas de ergonomía están acorde a las leyes y regulaciones de El Salvador.
- Considerar obtener certificaciones en ergonomía para demostrar el compromiso con la prevención de riesgos.

Manual de roles y responsabilidades.

- Asegurar que se comunique a todos los trabajadores el rol y responsabilidades asignados, para evitar perder el tiempo tratando de entender lo que deben hacer.
- Cumplir con los tiempos designados para las actividades que se realizan de los manuales y guía definidos en los cronogramas.

Guía de registro de riesgos ergonómicos.

- Establecer un procedimiento claro para que los empleados reporten los riesgos ergonómicos que se presenten en las áreas de trabajo.
- Asegurar que se tenga una respuesta rápida y eficaz a los reportes de los trabajadores y brindar soluciones a los problemas ergonómicos de manera oportuna.
- Revisar periódicamente el registro de riesgos ergonómicos para mantenerlo actualizado sobre los cambios en los procesos o las tareas asignadas a los trabajadores.

Manual de diseño de puestos.

- Optimizar el diseño de los puestos de trabajo para minimizar el riesgo de los trabajadores de presentar de lesiones y mejorar el bienestar.
- Revisar el manual de diseño de puestos de trabajo al menos una vez al año, o después de cambios importantes en alguna actividad para mantenerlo siempre actualizado.
- Incluir la participación de los trabajadores cuando se realiza el proceso de revisión del puesto de trabajo o actividades, para asegurar que sus necesidades estén representadas.

Manual de buenas prácticas.

- Implementar que los trabajadores realicen rotaciones de tareas para evitar excesivos movimientos repetitivos y reducir la aparición de los riesgos ergonómicos producidos por esfuerzos repetitivos.
- Asegurar que los trabajadores cumplan con las posturas adecuadas, según las funciones que desempeñen realizando una observación directa en campo.

Manual de mobiliario y equipo.

- Proveer equipo de protección personal y herramientas manuales a los trabajadores que ayuden en las actividades del puesto de trabajo para reducir el esfuerzo físico.
- Asegurarse que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal adecuado a sus actividades cuando sea necesario.
- El equipo y mobiliario de la empresa se encuentre en buen estado y se reparen o reemplacen cuando sea necesario.
- El mobiliario, equipo y equipo de protección personal de uso en la empresa, debe de adaptarse a las necesidades de los trabajadores para protegerse de los riesgos ergonómicos.
- Las herramientas y equipos que se le proporcionen al trabajador serán de fácil manejo y ayudaran a reducir el esfuerzo físico necesario para las actividades laborales.

Guía de pausas activas.

- Establecer pausas programadas para evitar riesgos y ayudar a la recuperación de los músculos por la fatiga.
- El personal debe recibir de 5 a 10 min para poder realizar los ejercicios correspondientes al programa de pausas activas todos los días laborales.
- Se permite que los trabajadores realicen ajustes leves en las estaciones de trabajo para mejorar la comodidad y eficiencia.

Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicos.

- La empresa se compromete a realizar evaluaciones periódicas para identificar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo.
- Realizar análisis de los riesgos ergonómicos ocurridos en los puestos de trabajo de las áreas de administración y operación.
- Realizar auditorías ergonómicas para revisar y valorar los factores de riesgos ergonómicos y asegurar que se realice el cumplimiento de las normativas.

Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo.

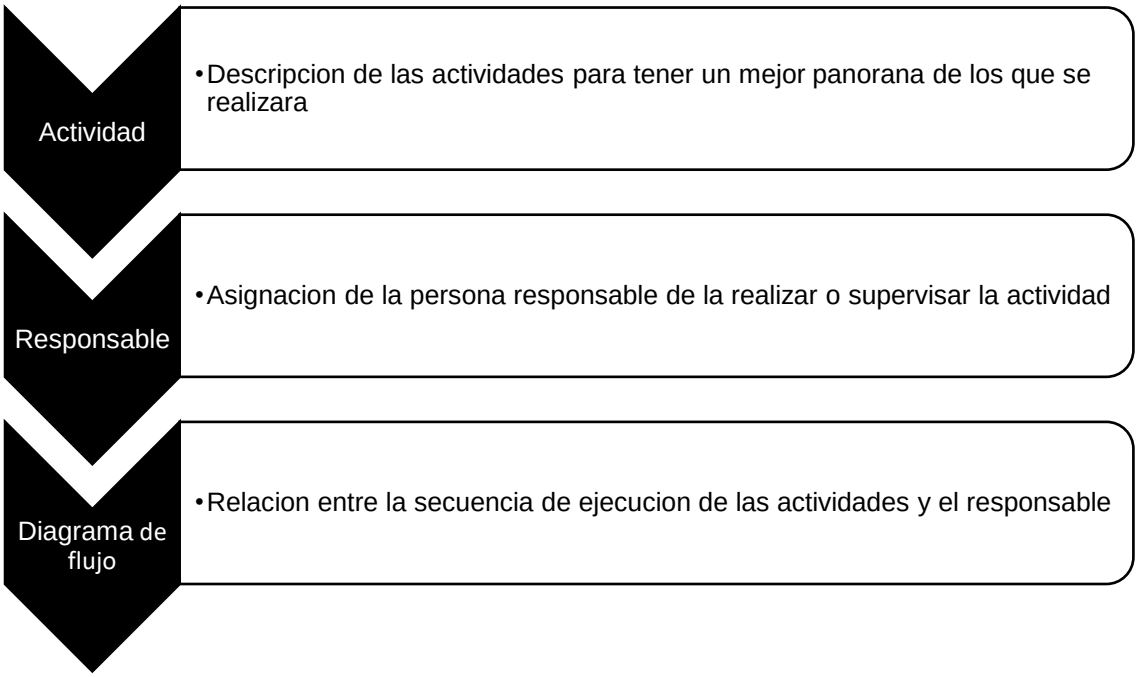
- Capacitar a todos los trabajadores sobre los riesgos ergonómicos específicos de su puesto de trabajo o de las actividades que realiza durante su jornada.
- Brindar formación continua a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos y técnicas de trabajo adecuado y seguro.
- Realizar campañas para promover la importancia de la ergonomía en los puestos de trabajo realizando recordatorios informativos.

Manual de seguimiento y control.

- Evaluaciones ergonómicas individuales a los trabajadores para adaptar los espacios y equipos a las necesidades específicas de cada trabajador.
- Establecer indicadores de evaluación para dar un seguimiento de la propuesta de gestión.
- Programar revisiones de control a los trabajadores para conocer el impacto de los conocimientos adquiridos sobre riesgos ergonómicos.

PROCEDIMIENTOS.

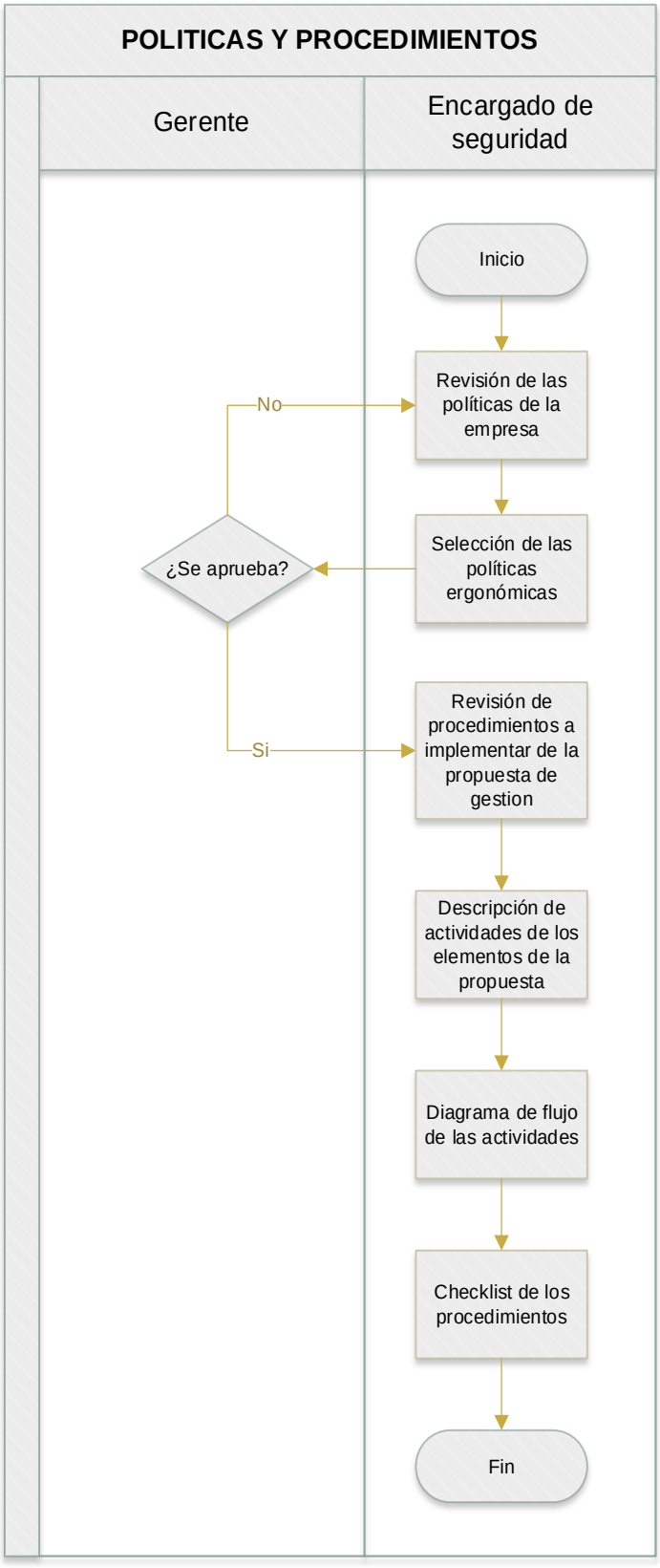
Es una herramienta clave para la empresa ya que proporciona muchos beneficios en las actividades ya que cumple los estándares, seguridad de los trabajadores y ayuda a la comunicación interna.



MANUAL DE POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se realizarán 5 actividades principales, que son el eje de la guía de registro de riesgos ergonómicos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación de la guía en la empresa.

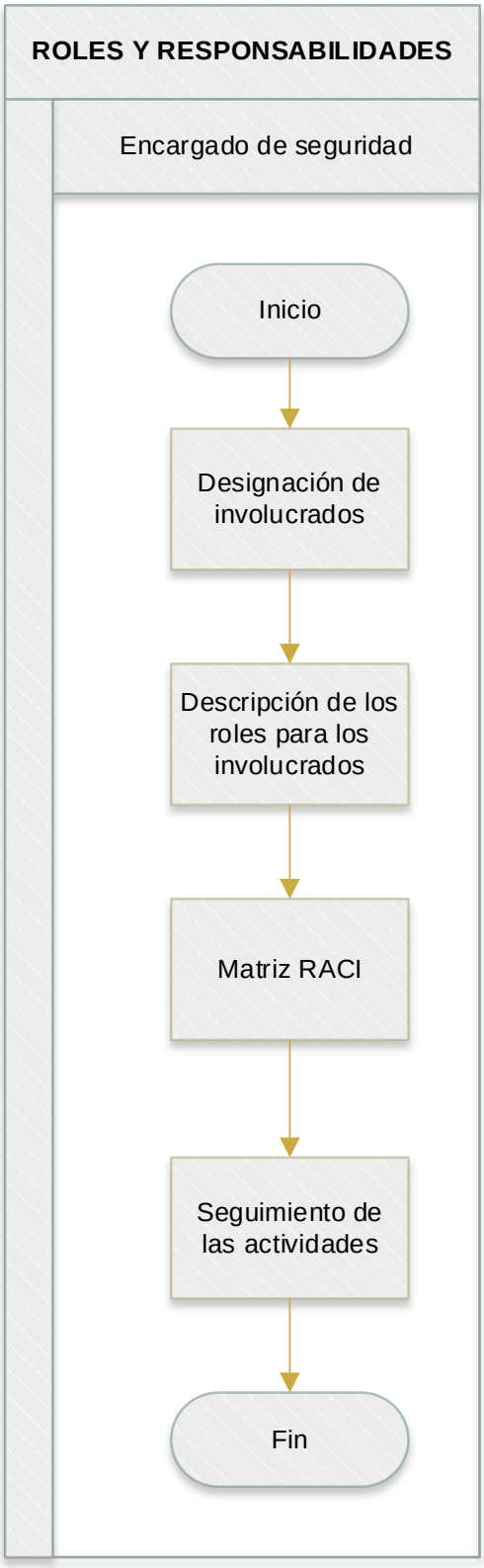
N.º	Actividad	Descripción	Responsables
1	Revisión de las políticas de la empresa	Revisión de las políticas que la empresa para determinar si se cuenta con alguna enfocada en ergonomía.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
2	Selección de políticas ergonómicas	Las políticas ergonómicas que la empresa decide implementar para mejorar la condición ergonómica actual.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
3	Revisión de procedimientos a implementar de la propuesta de gestión	Especificación de los procedimientos que se tiene que desarrollar para que se implemente los elementos de los programas de la propuesta de gestión ergonómica.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
4	Descripción de actividades de los elementos de la propuesta	Se detalla de los aspectos importante de que consiste cada actividad para dar una guía a los involucrados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
5	Diagrama de flujo de los elementos de la propuesta	Se representa de manera visual de la interacción de los procedimientos con los involucrados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
6	Checklist de los procedimientos	Descripción de los elementos que se tiene que revisar para poder dar un seguimiento correcto a los procedimientos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional


POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS
Gerente
Encargado de seguridad
Inicio
Revisión de las políticas de la empresa
Selección de las políticas ergonómicas
¿Se aprueba?
No
Si
Revisión de procedimientos a implementar de la propuesta de gestion
Descripción de actividades de los elementos de la propuesta
Diagrama de flujo de las actividades
Checklist de los procedimientos
Fin

MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Se realizarán 5 actividades principales, que son el eje de la guía de registro de riesgos ergonómicos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación de la guía en la empresa.

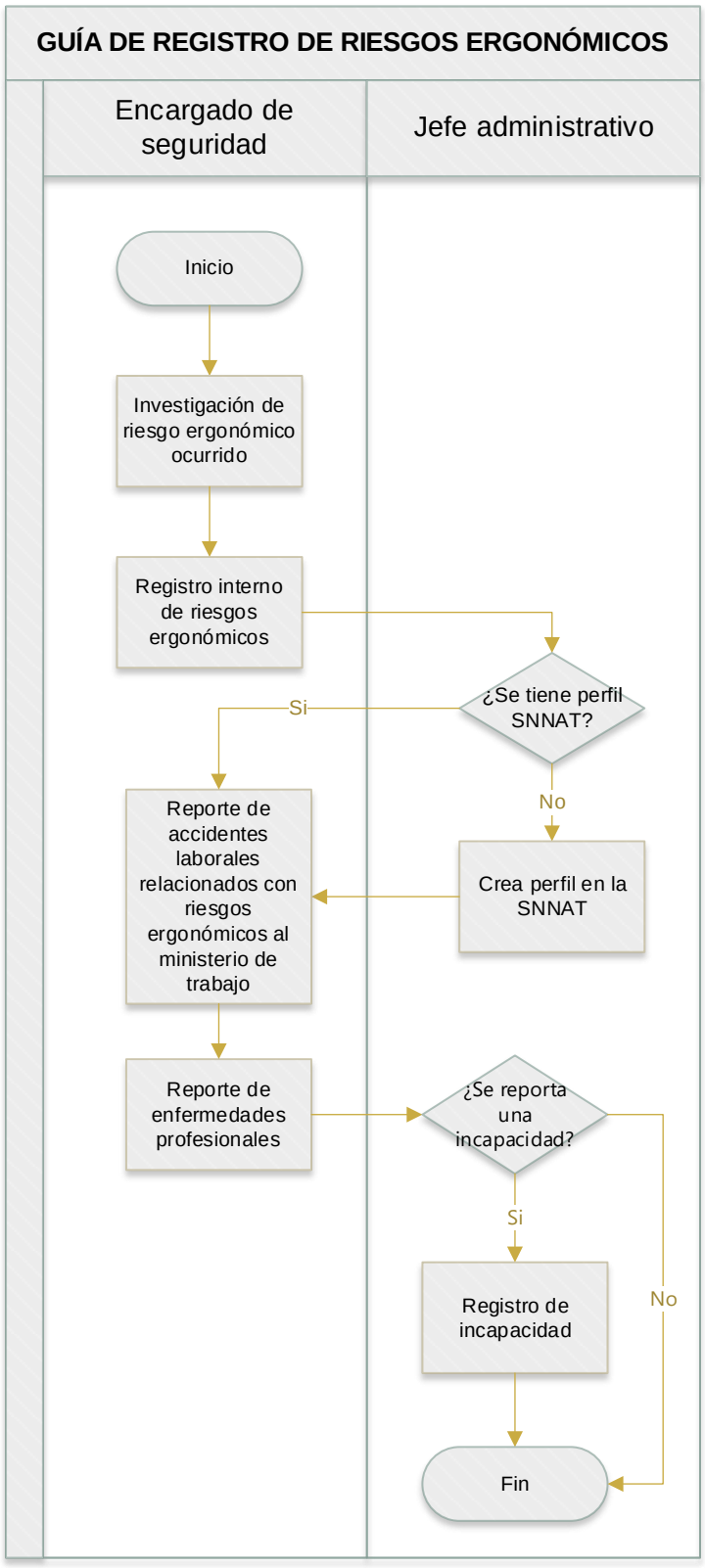
N.º	Actividad	Descripción	Responsables
1	Designación de involucrados	Se identifica a los puestos para la asignación de sus roles y responsabilidades durante la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
2	Descripción de roles de los involucrados	Descripción especifica de los roles y responsabilidades de cada involucrado debe desempeñar para desarrollar la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
3	Matriz RACI	Para cada elemento de la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos se realiza un matriz RACI con las actividades y los involucrados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
4	Seguimientos de las actividades	Se realiza un checklist para poder monitorear y registrar el desarrollo de las actividades de los elementos de la propuesta.	Encargado de seguridad y salud ocupacional


ROLES Y RESPONSABILIDADES
Encargado de seguridad
Inicio
Designación de involucrados
Descripción de los roles para los involucrados
Matriz RACI
Seguimiento de las actividades
Fin

GUIA DE REGISTROS DE RIESGOS ERGONOMICOS.

Se realizarán 5 actividades principales, que son el eje de la guía de registro de riesgos ergonómicos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación de la guía en la empresa.

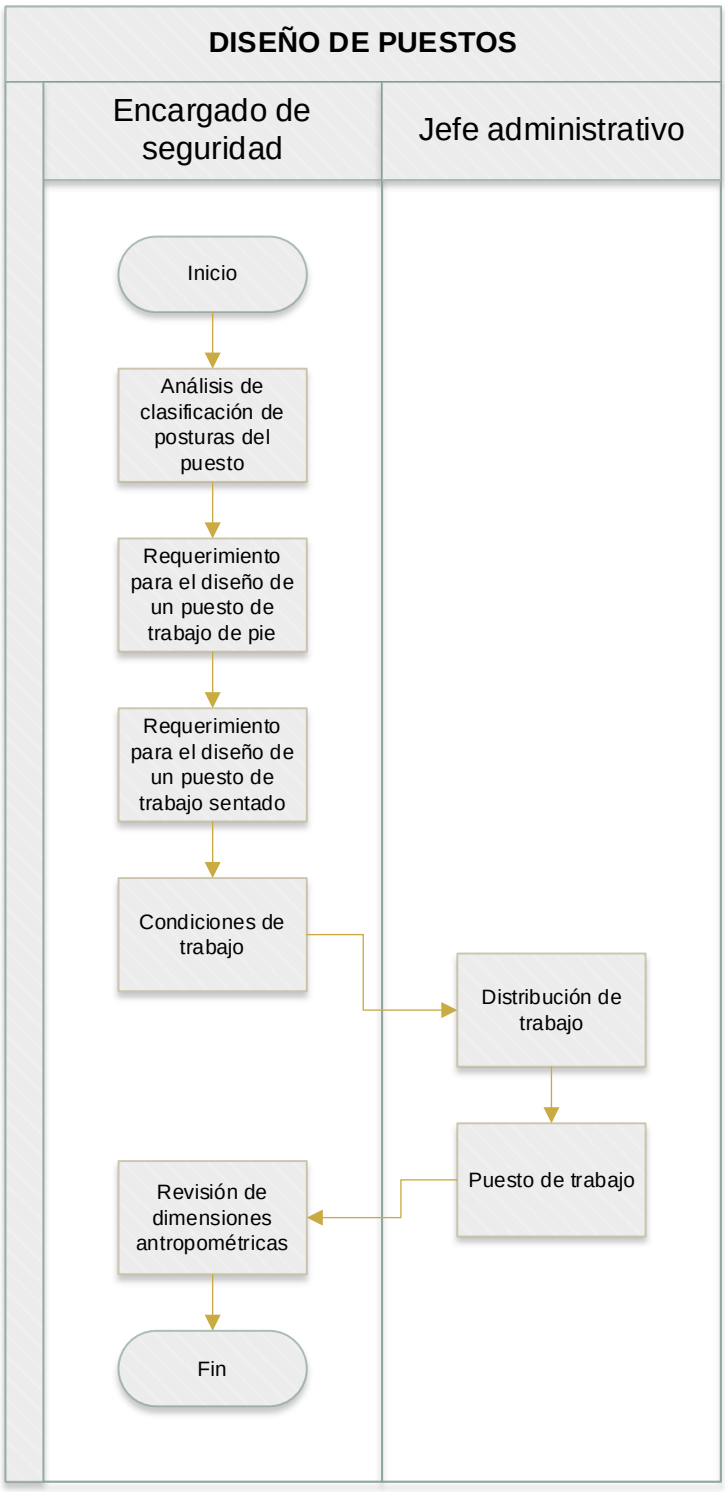
N.º	Actividad	Descripción	Responsables
1	Investigación de riesgos ergonómicos ocurridos.	Cuando se reporte un accidente en la empresa, el encargado de seguridad realiza una investigación donde recolecta la información detallada.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
2	Registro interno de riesgos ergonómicos.	Después de realizar la investigación del accidente ocurrido, se tiene que llevar a cabo el registro interno que permita apoya a la documentación.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
3	Reporte de accidentes laborales relacionados con riesgos ergonómicos al ministerio de trabajo.	Es importante que dentro de las 72 horas de que ocurre un accidente en el trabajo, se realice la notificación al SNNAT.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
4	Reporte de enfermedades profesionales.	Cuando se presente una enfermedad profesional se notifica al Ministerio de Salud, según la constancia de médico del trabajo del ISSS.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
5	Registro de incapacidades.	Si los trabajadores que han presentado accidentes laborales o enfermedades profesionales reciben una incapacidad se realiza el registro de la información de ella.	Jefe administrativo.


GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Inicio
Investigación de riesgo ergonómico ocurrido
Registro interno de riesgos ergonómicos
¿Se tiene perfil SNNAT?
Si
No
Reporte de accidentes laborales relacionados con riesgos ergonómicos al ministerio de trabajo
Crea perfil en la SNNAT
Reporte de enfermedades profesionales
¿Se reporta una incapacidad?
Si
No
Registro de incapacidad
Fin

MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS.

Se realizarán 7 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

N°	Actividad	Descripción	Responsables
1	Análisis de clasificación de posturas del puesto.	Por medio del esquema se analiza las posturas del puesto para saber en qué categoría se encuentra.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
2	Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo de pie.	Se detalla las condiciones que los puestos de trabajo cumplen para asegurarse que los trabajadores realicen actividades de pie	Encargado de seguridad y salud ocupacional
3	Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo sentado	Se detalla las condiciones que los puestos de trabajo cumplen para asegurarse que los trabajadores realicen actividades de sentado	Encargado de seguridad y salud ocupacional
4	Condiciones de trabajo.	Se debe adecuar las condiciones de trabajo para los puestos, de acuerdo con su naturaleza de los requerimientos adecuados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
5	Distribución de trabajo.	Se ajusta las actividades del puesto con requisitos que ayuden a adecuar las características físicas y mentales de los trabajadores.	Jefe administrativo
6	Puestos de trabajo.	La descripción requerimientos necesarios del trabajador para poder desempeñar las actividades del puesto de trabajo, así como las funciones correspondientes.	Jefe administrativo
7	Revisión de dimensiones antropométricas.	Se analiza las dimensiones del puesto de trabajo para garantizar un entorno laboral que se ajuste a las características de los trabajadores.:	Encargado de seguridad y salud ocupacional


DISEÑO DE PUESTOS
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Inicio
Análisis de clasificación de posturas del puesto
Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo de pie
Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo sentado
Condiciones de trabajo
Distribución de trabajo
Puesto de trabajo
Revisión de dimensiones antropométricas
Fin

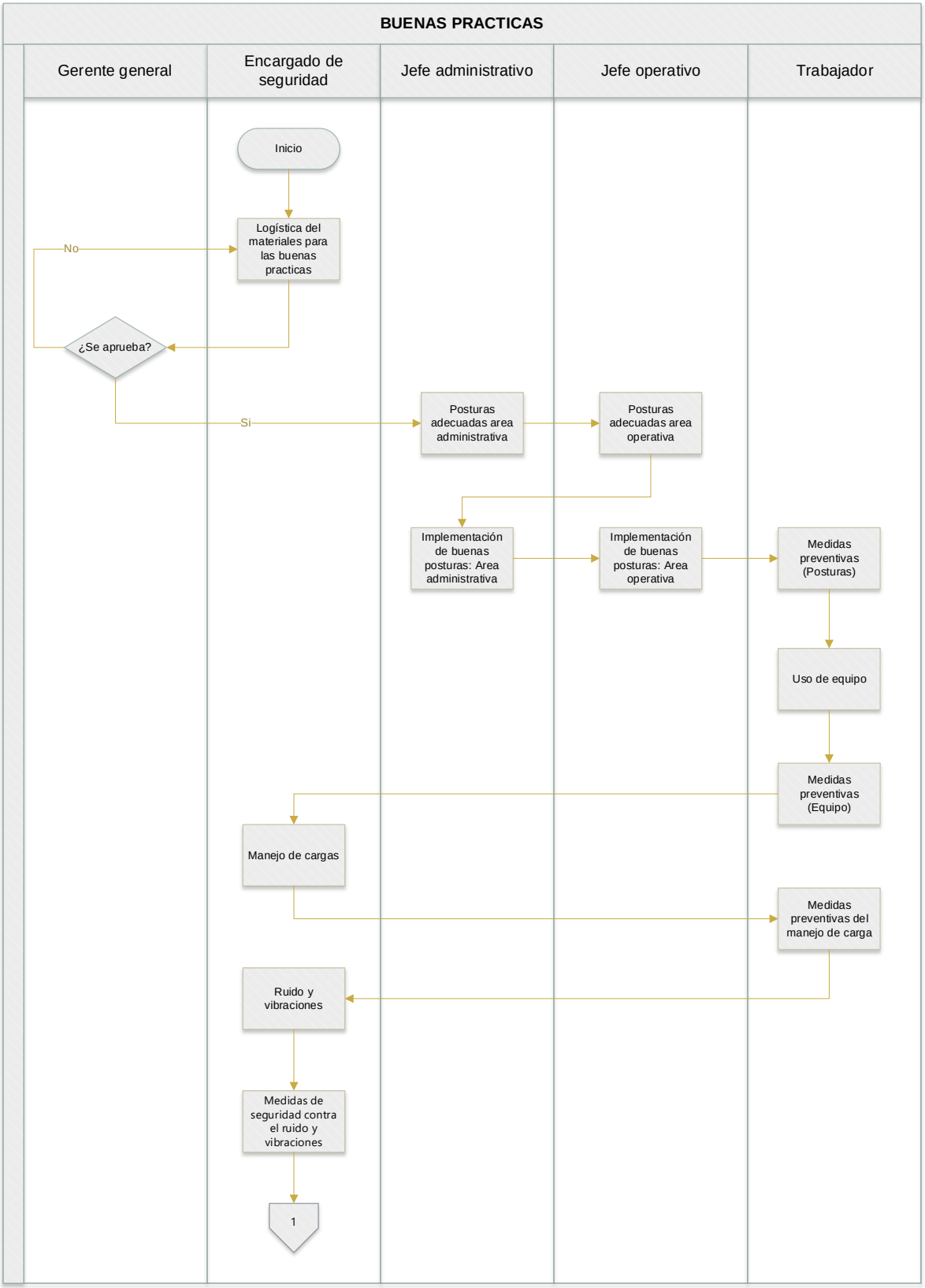
MANUAL DE BUENAS PRACTICAS.

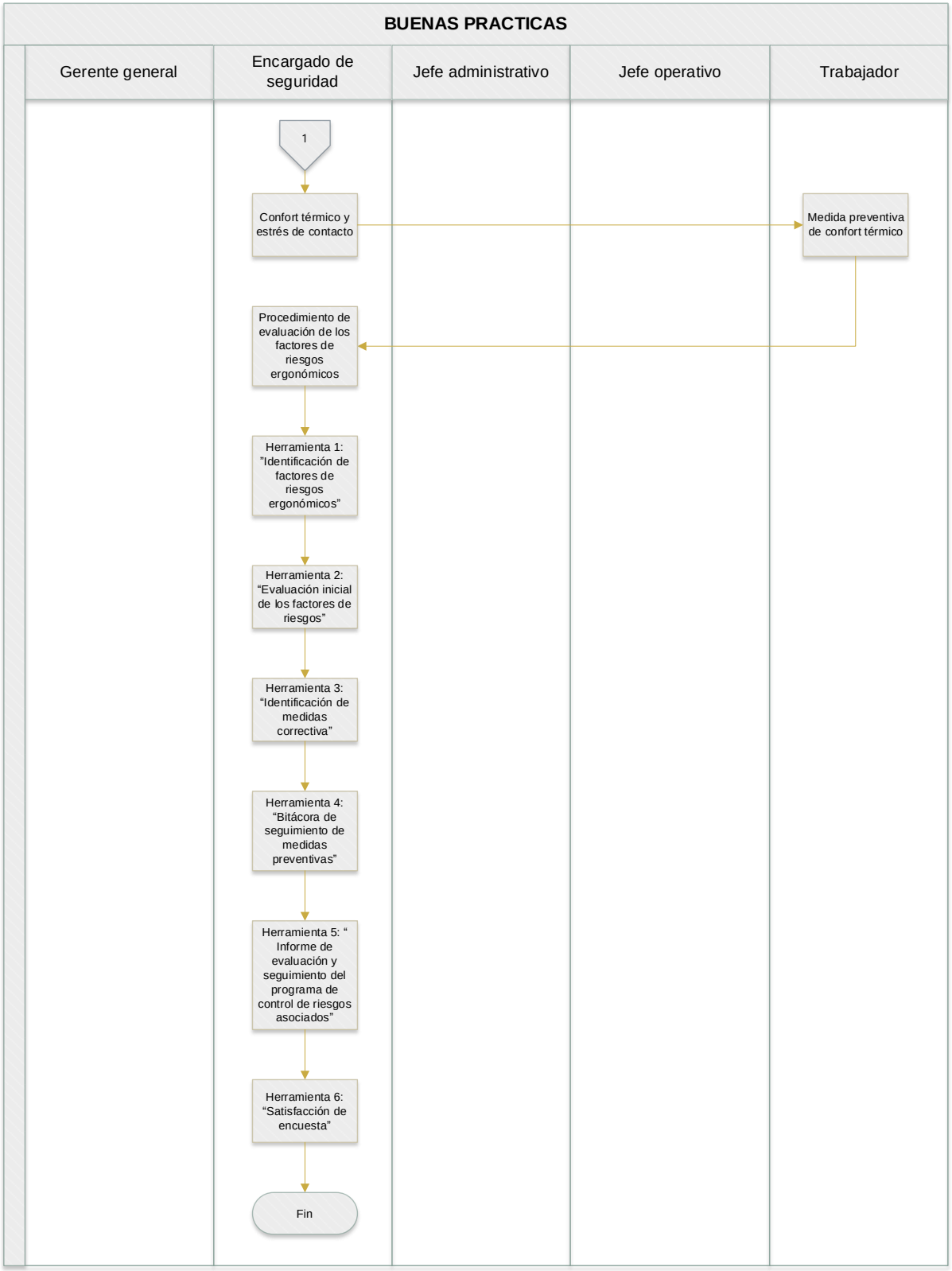
Se realizarán 20 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Posturas adecuadas área administrativas.	Describe las posturas correctas que deben realizar en el área administrativa desde el punto de vista ergonómico.	Jefe administrativo
2	Posturas adecuadas área operativa.	Describe las posturas correctas que deben realizar en el área operativa desde el punto de vista ergonómico.	Jefe operativo.
3	Implementación de buenas posturas: Área administrativa	El área administrativa debe asegurarse que trabajadores que pertenecen al área, apliquen las posturas adecuadas, evitando problemas ergonómicos y musculoesqueléticos.	Jefe administrativo.
4	Implementación de buenas posturas: Área operativa.	El área operativa debe asegurarse que los trabajadores que pertenecen al área apliquen posturas adecuadas evitando problemas ergonómicos y musculoesqueléticos.	Jefe operativo.
5	Medidas preventivas (Posturas).	Se describen medidas preventivas, para que las acciones del trabajador reduzcan el riesgo ergonómico.	Trabajador.
6	Uso de equipo.	Se presenta el equipo de protección personal (EPP) que debe utilizar los trabajadores para reducir los riesgos de los puestos de trabajo puedan presentar.	Trabajador.
7	Medidas preventivas (Equipo).	Detalle de las especificaciones de los equipos de protección personal, sobre su uso y en que ocasiones ayuda a prevenir los riesgos.	Trabajador.
8	Manejo de cargas.	Secuencia de pasos para realizar un análisis del manejo de carga de los trabajadores, logrando identificar posibles problemas que realicen durante sus actividades del puesto.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

N°	Actividad	Descripción	Responsable
9	Medidas preventivas del manejo de cargas.	Descripción de las técnicas adecuadas, para el levantamiento y manejo de cargas para los trabajadores	Trabajador.
10	Ruido y vibraciones.	Secuencia de pasos para realizar un análisis del ruido y vibraciones que sufren los trabajadores, logrando identificar posibles problemas que presenten durante sus actividades del puesto.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
11	Medidas de seguridad contra el ruido y vibraciones.	Descripción de factores a considerar para reducir la posibilidad de producir los riesgos relacionados a ruido y vibraciones.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
12	Confort térmico y estrés de contacto.	Secuencia de pasos para realizar un análisis del confort térmico y estrés de contacto de los trabajadores, logrando identificar posibles problemas que realicen durante sus actividades del puesto.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
13	Medida preventiva de confort térmico y estrés de contacto.	Descripción de factores a considerar para reducir la posibilidad de producir los riesgos relacionados a confort térmico y estrés de contacto	Trabajador.
14	Procedimiento de evaluación de los factores de riesgos ergonómicos.	Secuencia de pasos detallando la evaluación de las actividades de los puestos de trabajo y las condiciones de como encontrar la condición actual.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

N°	Actividad	Descripción	Responsable
15	Herramienta 1: "Identificación de factores de riesgos ergonómicos".	Análisis de las tareas que el trabajador realiza para identificar los posibles factores de riesgos ergonómicos presentes, a través de la aplicación de un formulario para cada puesto de trabajo.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
16	Herramienta 2: "Evaluación inicial de los factores de riesgos - levantamiento y/o descenso manual".	Aplicación de formulación de manera sistemática a las actividades de los trabajadores, para identificar y evaluar los riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
17	Herramienta 3: "Identificación de medidas correctivas y preventivas".	Las tareas que se seleccionaron, se identifican las medidas correctivas que son necesarias para lograr prevenir los riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
18	Herramienta 4: "Bitácora de seguimiento de medidas preventivas".	Formulario para lograr dar el seguimiento a las medidas preventivas implementadas, para asegurar su correcta aplicación por parte de los trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
19	Herramienta 5: "Informe de evaluación y seguimiento del programa de control de riesgos asociados".	Detalle de los datos recolectados en el procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
20	Herramienta 6: "Satisfacción de encuesta".	Encuesta enfocada en la identificación de los puntos de mejora en cuanto a la satisfacción de las medidas preventivas y equipo de protección.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

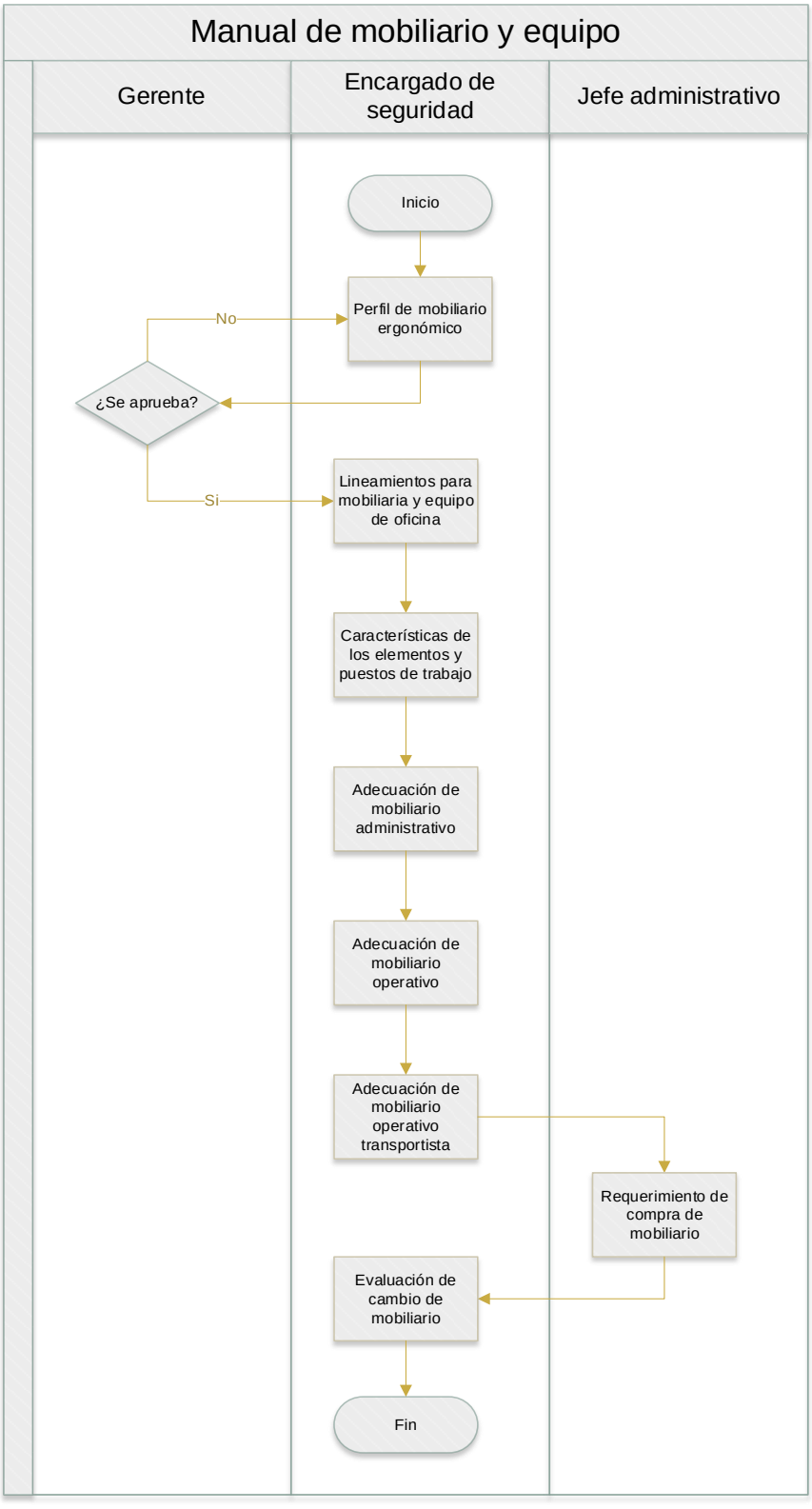

BUENAS PRACTICAS
Gerente general
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Jefe operativo
Trabajador
Inicio
Logística del materiales para las buenas practicas
No
¿Se aprueba?
Si
Posturas adecuadas area administrativa
Posturas adecuadas area operativa
Implementación de buenas posturas: Area administrativa
Implementación de buenas posturas: Area operativa
Medidas preventivas (Posturas)
Uso de equipo
Medidas preventivas (Equipo)
Manejo de cargas
Medidas preventivas del manejo de carga
Ruido y vibraciones
Medidas de seguridad contra el ruido y vibraciones
1


BUENAS PRACTICAS
Gerente general
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Jefe operativo
Trabajador
1
Confort térmico y estrés de contacto
Medida preventiva de confort térmico
Procedimiento de evaluación de los factores de riesgos ergonómicos
Herramienta 1: "Identificación de factores de riesgos ergonómicos"
Herramienta 2: "Evaluación inicial de los factores de riesgos"
Herramienta 3: "Identificación de medidas correctiva"
Herramienta 4: "Bitácora de seguimiento de medidas preventivas"
Herramienta 5: " Informe de evaluación y seguimiento del programa de control de riesgos asociados"
Herramienta 6: "Satisfacción de encuesta"
Fin

MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

Se realizarán 8 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

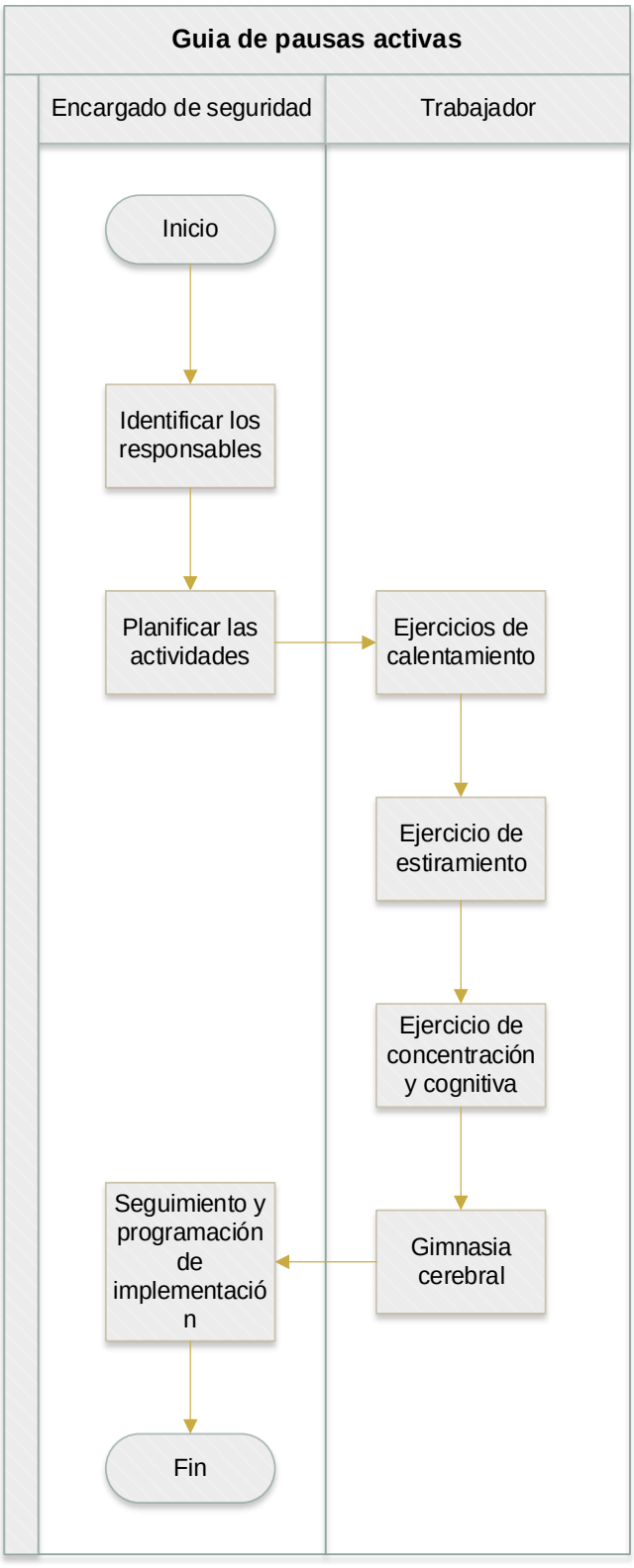
N°		Descripción	Responsable
1	Perfil de mobiliario ergonómico.	Se especifica las características y las adaptaciones necesarias de los puestos de trabajo.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
2	Lineamientos para mobiliario y equipo de oficina.	Para conservar el mobiliario de oficina en buen funcionamiento, se establecen lineamientos para la evaluación ergonómica.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
3	Características de los elemento y puesto de trabajo.	Especificación del entorno de trabajo, debe disponer en cuanto el espacio necesario para poder realizar las actividades.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
4	Adecuación de mobiliario administrativo.	Revisión del mobiliario para asegurarse que se adecuan a los requerimientos ergonómicos para el área administrativo.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
5	Adecuación de mobiliario operativo.	Revisión del mobiliario para asegurarse que se adecuan a los requerimientos ergonómicos para el area operativa	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
6	Adecuación de mobiliario operativo transportista.	Revisión del puesto de trabajo del transportista, para asegurarse que se cumplen los requerimientos necesarios ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
7	Requerimiento de compra de mobiliario.	Especificación de puntos clave, para garantizar que el mobiliario adquirido cumpla con los estándares de calidad funcional para los puestos de trabajo	Jefe administrativo.
8	Evaluación de cambio de mobiliario.	Proceso para revisar el estado actual del mobiliario, y si es necesario renovar o reemplazarlo por otro que se adecue mejor al puesto del trabajador según sus dimensiones.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.


Manual de mobiliario y equipo
Gerente
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Inicio
Perfil de mobiliario ergonómico
No
¿Se aprueba?
Si
Lineamientos para mobiliaria y equipo de oficina
Características de los elementos y puestos de trabajo
Adecuación de mobiliario administrativo
Adecuación de mobiliario operativo
Adecuación de mobiliario operativo transportista
Requerimiento de compra de mobiliario
Evaluación de cambio de mobiliario
Fin

GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS.

Se realizarán 7 actividades que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Identificar los responsables.	Según los puestos disponibles, se realiza la distribución de los trabajadores en los grupos que desempeñaran durante la guía de pausas activas.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
2	Planificar las actividades.	Selecciona las actividades y los horarios que los trabajadores realizaran durante las pausas activas,	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
3	Ejercicios de calentamiento.	Los trabajadores al inicio de la jornada laboral deben realizar los ejercicios de calentamiento para preparar el cuerpo, evitar lesiones y mejorar el rendimiento físico.	Trabajador.
4	Ejercicios de estiramiento.	Los trabajadores luego de los ejercicios de calentamiento realizan los ejercicios de estiramiento de forma lenta y progresiva para prevenir trastornos musculoesqueléticos.	Trabajador.
5	Ejercicios de concentración y cognitivo.	Los trabajadores tras periodos prolongados del desarrollo actividades que necesiten concentración o esfuerzo intelectual, deben hacer los ejercicios de concentración y cognitivo para ayudar a sobrellevar el estrés laboral.	Trabajador.
6	Gimnasia cerebral.	Los trabajadores cuando necesiten mejorar la capacidad de atención y concentración para realizar sus actividades deben realizar los ejercicios de gimnasia cerebral.	Trabajador.
7	Seguimiento y programación de implementación.	Registro de la participación de los empleados en las pausas activas para evaluar su implementación en sus actividades diarias.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

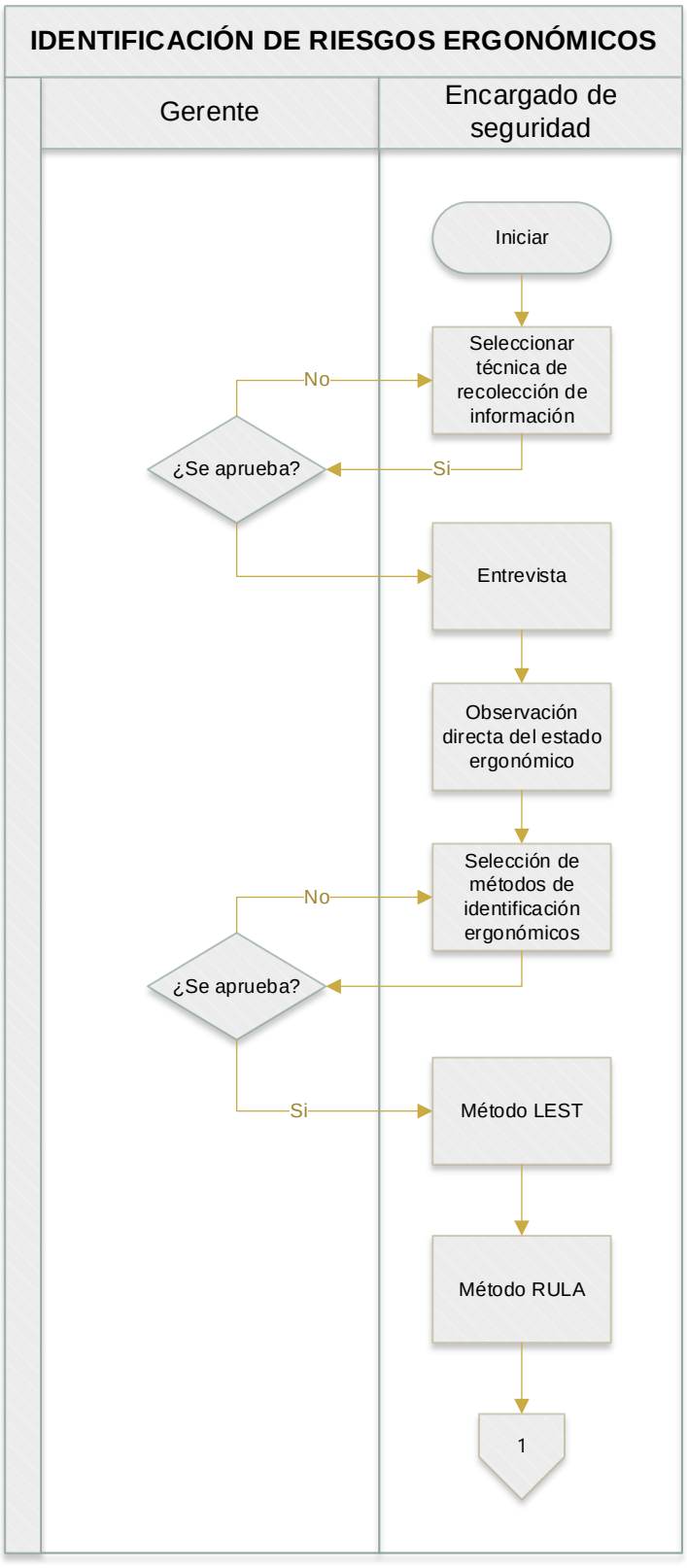

Guia de pausas activas
Encargado de seguridad
Trabajador
Inicio
Identificar los responsables
Planificar las actividades
Ejercicios de calentamiento
Ejercicio de estiramiento
Ejercicio de concentración y cognitiva
Gimnasia cerebral
Seguimiento y programación de implementació n
Fin

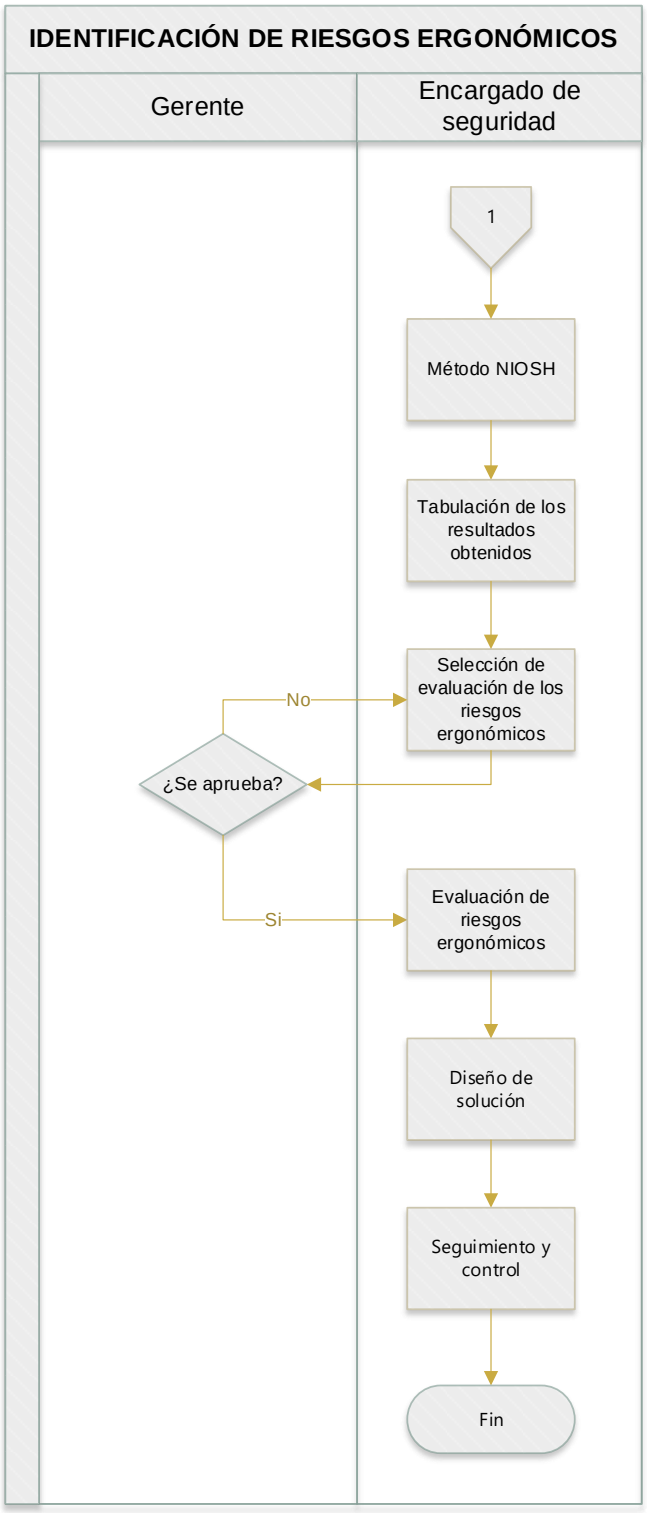
MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

Se realizarán 12 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

N.º	Actividad	Descripción	Responsable
1	Selección de técnicas de recolección de información.	Investigar los puestos de trabajo a través de técnicas para recolectar información que brinde un primer acercamiento a los riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
2	Entrevista.	Se estructura una serie de preguntas sobre las tareas diarias que desempeñan, posturas, uso de fuerza, comodidad del puesto entre otros Permite la obtención de información a través de los trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
3	Observación directa del estado ergonómico.	Revisión de aspectos claves de las condiciones ergonómicas del entorno laboral de los trabajadores mediante la observación en tiempo real.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
4	Selección de métodos de identificación ergonómicos.	Los métodos ergonómicos nos ofrecen la identificación de diversos aspectos de la condición ergonómica actual y se selecciona el más adecuado para la identificación de riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
5	Método LEST.	Se analiza el puesto de trabajo a través de la aplicación de formulario donde se evalúan 5 aspecto como lo son: Carga física, entorno físico, carga mental, aspectos psicosociales y entorno de trabajo.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

N.º	Actividad	Descripción	Responsable
6	Método RULA.	Es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar las posturas de trabajo, especialmente aquellas que presenten mayor riesgo para los trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
7	Método NIOSH.	Se evalúa la manipulación manual de cargas específicamente las relacionadas con el levantamiento y transporte de objetos pesados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
8	Tabulación de resultados obtenidos.	Análisis de la información recolectada en los métodos ergonómicos aplicados para los puestos de trabajo de la empresa, luego tabular para identificar los riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
9	Selección de evaluación de los riesgos ergonómicos.	Es el proceso por el que se evalúa el método de evaluación de riesgos ergonómicos se selecciona entre: Matriz IPERC, Método de William T. Fine y matriz de probabilidad de impacto.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
10	Evaluación de riesgos ergonómicos.	Aplicación del método de evaluación que sirve para identificar, analizar y valorar los riesgos ergonómicos relacionados con el entorno de trabajo, cuáles son los que afectan más a los trabajadores para poder minimizar sus impactos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
11	Diseño de solución.	Análisis de posibles métodos de solución para lograr la prevención de riesgos ergonómicos en los entornos laborales, mejorando las condiciones de los trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
12	Seguimiento y control.	Implementar estrategias que permitan que el proceso de prevención de riesgos ergonómicos se esté implementando de manera correcta y se realice una retroalimentación de este.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS
Gerente
Encargado de seguridad
Iniciar
Seleccionar técnica de recolección de información
No
¿Se aprueba?
Si
Entrevista
Observación directa del estado ergonómico
Selección de métodos de identificación ergonómicos
No
¿Se aprueba?
Si
Método LEST
Método RULA
1

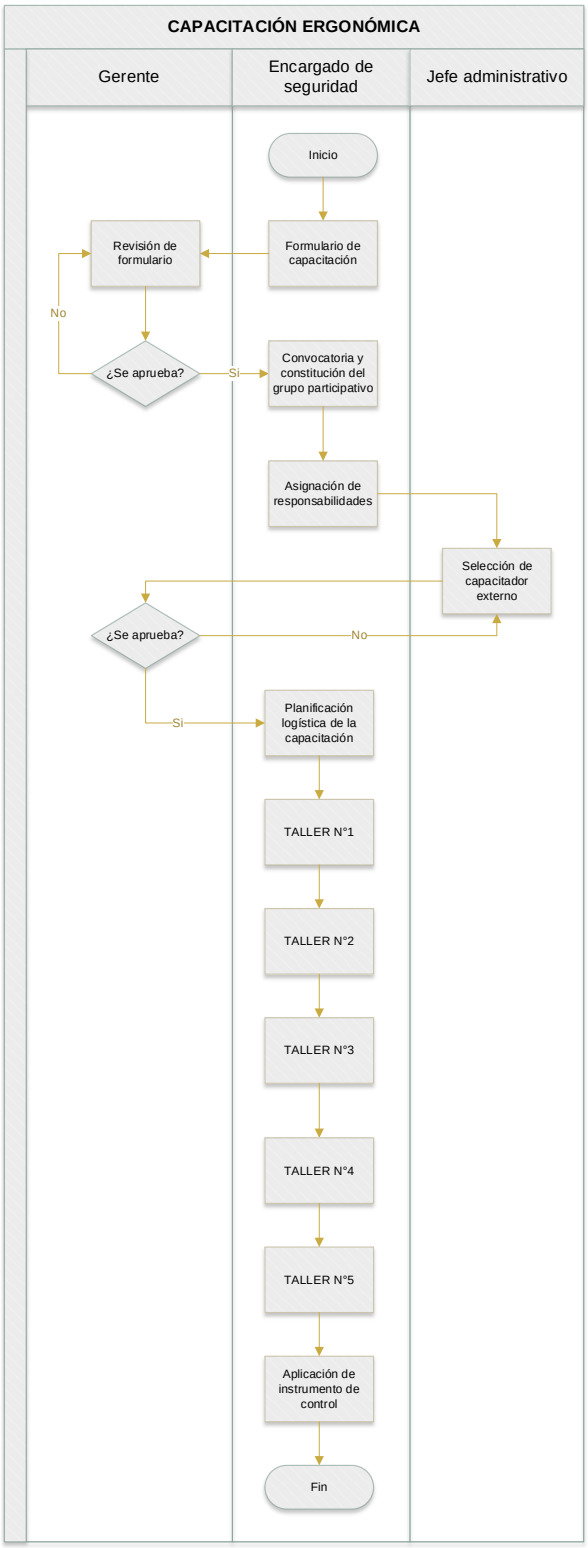

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS
Gerente
Encargado de seguridad
1
Método NIOSH
Tabulación de los resultados obtenidos
Selección de evaluación de los riesgos ergonómicos
No
¿Se aprueba?
Si
Evaluación de riesgos ergonómicos
Diseño de solución
Seguimiento y control
Fin

GUÍA DE CAPACITACIONES ERGONÓMICAS.

Se realizarán 11 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa.

N.º	Actividad	Descripción	Responsable
1	Presentación de formulario para solicitud de capacitación.	Debe existir un documento que conste la solicitud de la capacitación donde especifique el área y las especificaciones que son necesarias.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
2	Convocatoria y constitución del grupo participativo.	Verificación del número de personas disponibles en la empresa, para definir los grupos de partición y el número de personas por las que estarán compuesto.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
3	Asignación de responsabilidades.	Según los puestos disponibles se le asigna las responsabilidades de las funciones que desempeñaran durante las capacitaciones.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
4	Selección de capacitador externo.	El jefe administrativo realiza el proceso de identificar, evaluar y seleccionar el profesional o empresa más capacitado para impartir la capacitación.	Jefe administrativo
5	Planificación de la logística de la capacitación.	Organización en la obtención de los recursos necesarios para llevar a cabo el programa de capacitación	Encargado de seguridad y salud ocupacional
6	Taller N°1: “Manejo de la seguridad y salud ocupacional y funcionamiento de comités”.	El objetivo es que los trabajadores fortalezcan los conocimientos y competencias necesarios de seguridad y salud ocupacional, así como para estructuras comités de seguridad que ayuden en la gestión de identificación de riesgos ergonómicos.	Encargado de seguridad y salud ocupacional

N.º	Actividad	Descripción	Responsable
7	Taller N°2: “Revisión técnica del marco legal”.	El objetivo es garantizar que la empresa y los trabajadores tenga conocimientos de las obligaciones legales relacionadas con la ergonomía, asegurando que la empresa cumpla las normativas vigentes.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
8	Taller N°3: “Introducción a la ergonomía”.	El objetivo es proporcionar a los trabajadores conocimiento general sobre ergonomía, que impacto tiene en sus actividades de su puesto de trabajo, así como que aplicación tiene en su entorno laboral para mejorar su bienestar de salud.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
9	Taller N°4: “Gestión de los riesgos ergonómicos”.	El objetivo es proporcionar a los participantes las habilidades necesarias para que logren gestionar y prevenir los riesgos ergonómicos de manera efectiva mejorando los puestos de trabajo.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
10	Taller N°5: “Puntos de acción para mejorar y mantener continuamente la cultura de prevención	El objetivo es reforzar las medidas y prácticas que aseguren un ambiente de trabajo seguro y saludable. Este tipo de formación se enfoca en desarrollar una cultura organizacional donde la prevención de riesgos sea una prioridad.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
11	Aplicación de instrumento de control.	Al finalizar las capacitaciones ergonómicas para llevar un registro de la información se realiza el control y aplicación de herramientas técnicas.	Encargado de seguridad y salud ocupacional

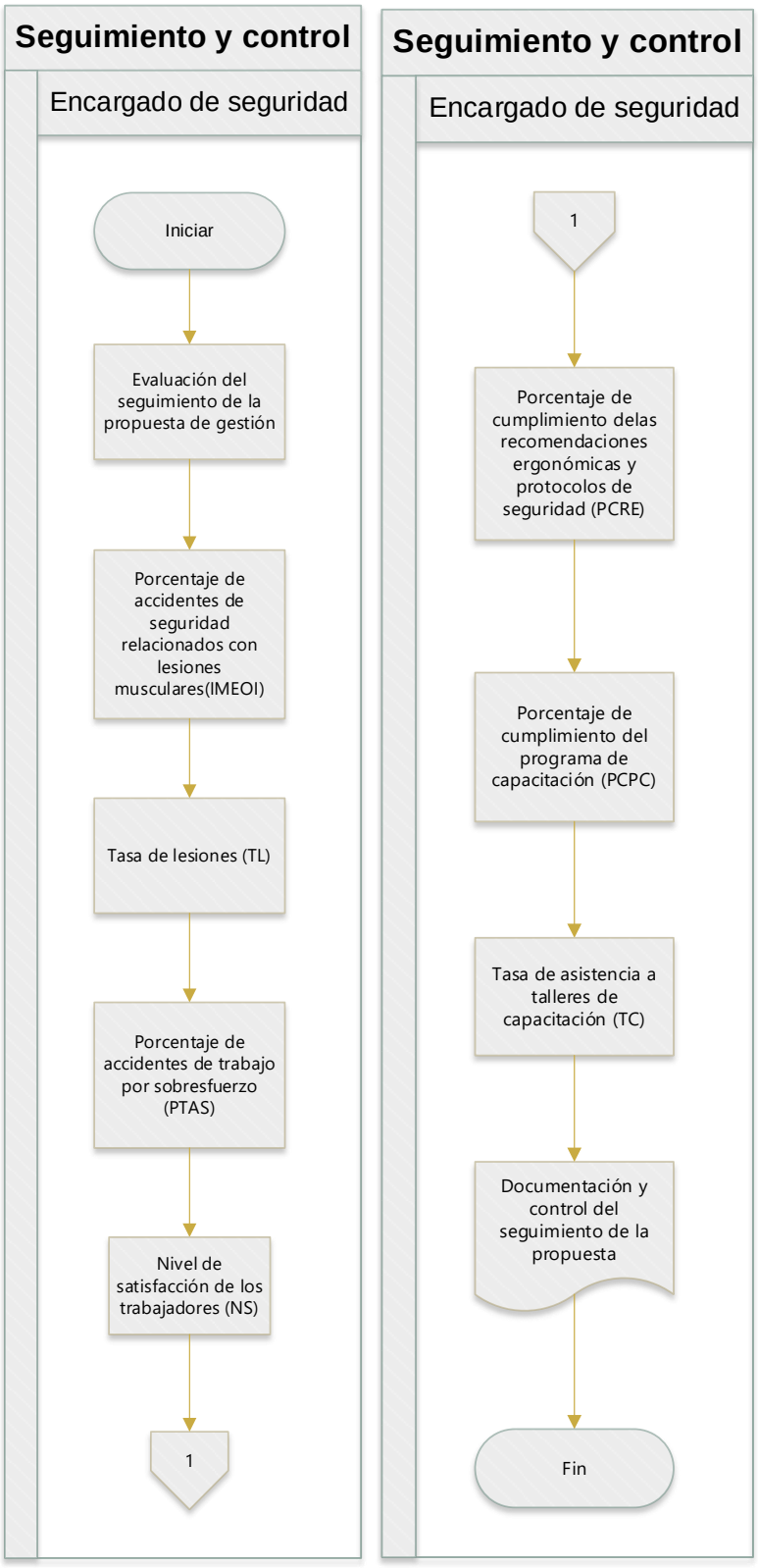

CAPACITACIÓN ERGONÓMICA
Gerente
Encargado de seguridad
Jefe administrativo
Inicio
Formulario de capacitación
Revisión de formulario
No
¿Se aprueba?
Si
Convocatoria y constitución del grupo participativo
Asignación de responsabilidades
Selección de capacitador externo
¿Se aprueba?
No
Si
Planificación logística de la capacitación
TALLER N°1
TALLER N°2
TALLER N°3
TALLER N°4
TALLER N°5
Aplicación de instrumento de control
Fin

MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Se realizarán 9 actividades principales que conforman el eje del manual de diseño de puestos, lo más importante es realizar la descripción de ¿qué y cómo? se deben de desarrollar las actividades para tener una correcta implementación del manual en la empresa

N°	Actividad	Descripción	Encargado
1	Evaluación del seguimiento de la propuesta de gestión.	Este indicador mide analiza la sumatoria total de las actividades planificadas en la propuesta entre las actividades que fueron ejecutadas, para obtener el avance real de la propuesta de gestión.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
2	Porcentaje de accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculoesqueléticas (IMEOI).	Este indicador analiza los accidentes relacionados con lesiones musculoesqueléticas en comparación con la sumatoria total de accidentes que se lleva el registro en la empresa.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
3	Tasa de lesiones (TL)	Este indicador mide la frecuencia de los accidentes de origen ergonómico que resultan en lesiones en comparación con el número total de los trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.
4	Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzo (PTAS).	Este indicador compara la proporción de accidentes de trabajo que ocurren por esfuerzo físico o mental en relación con el total de accidentes reportados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional.

N°	Actividad	Descripción	Encargado
5	Nivel de satisfacción de los trabajadores (NS)	Este indicador mide los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción que se realiza, donde se compara los trabajadores que están satisfechos con las medidas implementadas en relación con el total de trabajadores.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
6	Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE)	Este indicador mide el grado de implementación y seguimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad en comparación con el número total de las recomendaciones.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
7	Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC)	Este indicador mide las actividades de la capacitación completadas con éxito en relación con el total de actividades planificadas, es efectivo para evaluar la adquisición de competencias necesarias a través de las capacitaciones.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
8	Tasa de asistencia a talleres de capacitación (TC)	Este indicador mide la participación efectiva de los trabajadores en relación con la planificada para los distintos talleres de la capacitación.	Encargado de seguridad y salud ocupacional
9	Documentación y control del seguimiento de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos	Registro de los indicadores que se han realizado de manera documental para dar un seguimiento de manera correcta de los resultados.	Encargado de seguridad y salud ocupacional


Seguimiento y control
Encargado de seguridad
Iniciar
Evaluación del seguimiento de la propuesta de gestión
Porcentaje de accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculares(IMEOI)
Tasa de lesiones (TL)
Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzo (PTAS)
Nivel de satisfacción de los trabajadores (NS)
1
Seguimiento y control
Encargado de seguridad
1
Porcentaje de cumplimiento delas recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE)
Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC)
Tasa de asistencia a talleres de capacitación (TC)
Documentación y control del seguimiento de la propuesta
Fin

SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LOS PROCEDIMIENTOS.

Para dar un correcto seguimiento a la aplicación de los programas se realiza una revisión de la implementación de los procedimientos y como los trabajadores han ejecutado durante la aplicación de la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos.

CHECKLIST DE LOS PROCEDIMIENTOS			
Programa:		**Manual/Guía:**	
Encargado:	**Encargado de seguridad y salud ocupacional.**	**Fecha:**	

Indicaciones: Marque con una **x** los criterios que cumplen los programas.
Siempre(S), Casi siempre (CS) y Nunca (N)

N°	Descripción	Cumplimiento			Observación
		S	CS	N	
1	**Comunicación**				
	Se ha comunicado a todos los trabajadores participantes sobre las políticas de la empresa.				
	Se ha informado a todos los trabajadores sobre los procedimientos necesarios en la propuesta.				
	Existen mecanismos para mantener informado a todos los trabajadores sobre cualquier modificación que ocurra.				
2	**Contenido del procedimiento**				
	Se han especificado la cantidad adecuada de procedimientos				
	Esta descrito de manera clara el contenido de cada procedimiento				
	Cada procedimiento tiene un responsable asignado				
3	**Implementación de procedimientos**				
	Se siguen consistentemente los procedimientos establecidos en la ejecución del manual/guía.				
	Se registran adecuadamente todas las actividades y decisiones relacionadas con el programa.				
	Se han establecido indicadores claves de desempeño para evaluar el cumplimiento				
4	**Supervisión y control**				
	Existen responsables claramente definidos para la supervisión del programa				
	Se revisa periódicamente que los trabajadores siguen los procedimientos.				
	Se registra los procedimientos donde no se desarrolló de la manera correcta				

b. MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES.

MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES.

CÓDIGO: PRG-ADM-01-MAN-MRR-01



Elaborado por: **MOISES RIVAS**	**Revisado por:** **NATALY GONZALEZ**	**Autorizado por:** **HENRY LOPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISIÒN		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

INDICE

Introducción……..4

Objetivos……...5

- Roles y responsabilidades…….6
  - Matriz RACI……..……...6
  - Involucrados…….……...7
  - Manual de políticas y procedimientos…….8
  - Manual de roles y responsabilidades……..9
  - Guía de registro de riesgos ergonómicos…….10
  - Manual de diseño de puestos…….…….. 11
  - Manual de buenas prácticas……..….12
  - Manual de mobiliario y equipo…….14
  - Guía de pausas activas……..…….15
  - Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicas ……16
  - Guía de capacitación ergonómica ……..……...17
  - Manual de seguimiento y control……..…..19
- Seguimiento a la implementación de las actividades……21

INTRODUCCIÓN

El presente manual de roles y responsabilidades es una herramienta esencial para la empresa de interés, dentro del proceso de toma de decisiones, ya que explica el rol que deben desempeñar los trabajadores involucrados para cumplir el desarrollo de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, ya que se toman los elementos que se ejecutan dentro de la propuesta, y son descritos en las actividades más importantes donde se asigna la responsabilidad a quien lo desempeñe, proporcionando un marco de referencia claro. Es esencial que todo el personal de la empresa revise y comprenda las disposiciones contenidas en este manual.

Este documento ha sido diseñado para proporcionar una guía sobre la obligación específica de los miembros más importantes de la empresa y que papel deben desempeñar, desde el gerente hasta el personal operativo, ya que cada puesto juega un papel importante en la empresa. También se detalla la cronología de implementación de las actividades que corresponden a la propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer un marco claro de roles y responsabilidades para garantizar una comunicación interna efectiva para los trabajadores que se desempeñan en la “Empresa Modelo” perteneciente al sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir de manera clara y precisa los roles para los trabajadores involucrados en los manuales y guías a implementar dentro de los programas que conforman la propuesta de gestión.
- Establecer responsabilidades específicas para los involucrados para evitar duplicidades y confusiones en las tareas, lo que ayuda a optimizar los recursos y tiempos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES.

Un manual de roles y responsabilidades ergonómicos establece las tareas y obligaciones de cada persona dentro de una organización, enfocándose en la implementación y mantenimiento de prácticas ergonómicas. Esto ayuda a prevenir lesiones relacionadas con el trabajo y a mejorar la eficiencia y el bienestar en el lugar de trabajo.

- ✓ **Roles:** Son las funciones que desempeñan los trabajadores dentro de la empresa. Estos tienen que estar claramente definidos para evitar futuras confusiones y superposiciones en las funciones.
- ✓ **Responsabilidades:** Son las obligaciones y los deberes que asumen el trabajador al desempeñar un rol, es importante que los roles tengan definidas sus responsabilidades específicas para asegurarse que se cumplan los objetivos de las tareas.

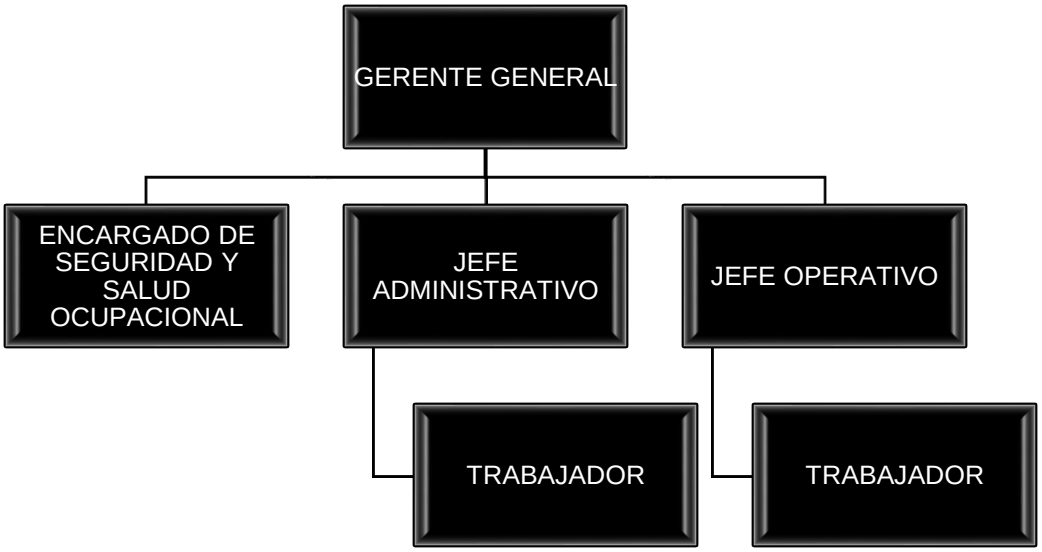
MATRIZ RACI.

La matriz RACI es una excelente herramienta para definir los roles y responsabilidades, ya que ayuda a clarificar que trabajador es responsable de que tarea, lo cual es vital para que no ocurran confusiones y duplicidad de funciones en la empresa.

- ✓ **Responsable(R):** Esta persona está a cargo del trabajo de forma directa. Es realmente la persona que realiza el trabajo. Solo debe haber un responsable por tarea para que sepas a quién acudir si tienes preguntas o actualizaciones.
- ✓ **Aprobador:** El aprobador está a cargo de supervisar la finalización general de la tarea, aunque es posible que no sea la persona que en realidad realiza el trabajo. Hay dos formas de asignar el rol de aprobador.
- ✓ **Consultor:** Esta será la persona o personas que deben revisar y dar el visto bueno al trabajo antes de entregarlo. Puede haber varios consultados para cada tarea, logro del proyecto o entrega.
- ✓ **Informado:** Esta es la persona o grupo de personas a las que se les informa en relación con el progreso y finalización del trabajo. Probablemente no estén involucradas en ningún otro aspecto de la entrega.

INVOLUCRADOS.

En el desarrollo de los manuales y guías, que están compuestos por diversas actividades necesarias para su correcta ejecución, se presentan principalmente 5 involucrados que tienen roles en las actividades siendo estos:



Para la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos se desarrollan diversos manuales y guías, pero para la descripción del manual de roles y responsabilidades se consideran los siguientes:

N.º	Programa	Elemento
1	Programa de administración ergonómico.	Guía de registro de riesgos ergonómicos
2	Programa de buenas prácticas ergonómicas.	Manual de diseño de puestos
3	Programa de buenas prácticas ergonómicas.	Manual de buenas practicas
4	Programa de buenas prácticas ergonómicas.	Manual de mobiliario y equipo
5	Programa de buenas prácticas ergonómicas.	Guía de pausas activas
6	Programa de sensibilización ergonómico.	Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicos
7	Programa de sensibilización ergonómico.	Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo
8	Programa de sensibilización ergonómico.	Manual de seguimiento y control

1. MANUAL DE POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

Las políticas y procedimientos sirven como referencia formal detallada de las reglas, normas y directrices y procesos que deben seguir de la prevención de riesgos ergonómicos en las áreas de trabajo por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puestos	Descripción
1	Gerente general	Es responsable de aprobar las decisiones clave para asegurar las políticas y procedimientos se implementen adecuadamente en la empresa.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional.	Es el responsable de implementar las políticas ergonómicas en la empresa, así como supervisar que los procedimientos se cumplan por parte de los involucrados.
3	Jefe administrativo	Se asegura del cumplimiento de las normativas de los trabajadores en el área administrativa
4	Jefe operativo	Se asegura del cumplimiento de las normativas de los trabajadores en el área operativa
5	Trabajadores.	Cumple con los procedimientos establecidos y sigue las políticas ergonómicas. También son responsables de informar cualquier riesgos o accidente que ocurra en el área de trabajo.

Las políticas y procedimientos este compuesto por 6 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Revisión de las políticas de la empresa	A	R	I	I	I
Selección de políticas ergonómicas	A	R	I	I	I
Revisión de procedimientos a implementar de la propuesta de gestión	I	R	C	C	I
Descripción de actividades de los elementos de la propuesta	I	R	I	I	I
Diagrama de flujo de los elementos de la propuesta	I	R	I	I	I
Checklist de los procedimientos	A	R	C	C	I

2. MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

El manual de roles y responsabilidades es clave para definir claramente las responsabilidades de los involucrados en el desarrollo de la propuesta, así ayuda a la prevención de riesgos ergonómicos en las áreas de trabajo por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puestos	Descripción
1	Gerente general	Es encarga de aprobación final de roles y responsabilidades que se les asignaran a los trabajadores para las actividades que se realizaran en la propuesta.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional.	Responsable de describir los roles y designar las responsabilidades para los involucrados de las actividades de los elementos de la propuesta.
3	Jefe administrativo	Responsable de las gestiones administrativas de la organización, como la coordinación de recursos humanos y procesos internos. Participa en la elaboración de políticas y procedimientos en conjunto con el Encargado de SSO.
4	Jefe operativo	Supervisa las operaciones diarias, implementando las políticas de salud y seguridad en el área operativa. Se encarga de asegurar que los trabajadores cumplan con los protocolos de seguridad.
5	Trabajadores.	Ejecutan las tareas y operaciones diarias en la empresa. Siguen las directrices de seguridad establecidas y reportan cualquier incidente o riesgo potencial.

El manual de roles y responsabilidades este compuesto por 4 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Designación de involucrados	A	R	I	I	I
Descripción de roles de los involucrados	C	R	I	I	I
Matriz RACI	I	R	I	I	I
Seguimientos de las actividades	A	R	C	C	I

3. GUIA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

El registro de riesgos ergonómicos es clave para documentar las situaciones de ergonómicas para luego poder evaluar, así ayuda a la prevención de riesgos ergonómicos en las áreas de trabajo por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puestos	Descripción
1	Gerente general	Se encarga de aprobar las decisiones finales que se realizaran, y revisa el registro de riesgos ergonómicos y las medidas implementadas.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional.	Es el principal responsable de la identificación de los riesgos ergonómicos en las áreas de trabajo, también realiza la evaluación e implementación de medidas de control.
3	Jefe administrativo	Colabora en la identificación, evaluación e implementación de medidas en su área de trabajo, consultando y coordinando con el encargado de salud y seguridad ocupacional.
4	Jefe operativo	Colabora en la identificación, evaluación e implementación de medidas en su área de trabajo, consultando y coordinando con el encargado de salud y seguridad ocupacional.
5	Trabajadores.	Participan proporcionando información de lo sucedido en su área de trabajo, además colaborando en la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos, así apoyando en la implementación de medidas.

El registro de riesgos ergonómico este compuesto por 6 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Investigación de riesgos ergonómicos ocurridos	A	R	C	C	I
Registro interno de riesgos ergonómicos	I	R	C	I	I
Crea perfiles en la SNNAT	A	C	R	I	I
Reporte de accidentes laborales relacionados con riesgos ergonómicos al ministerio de trabajo	A	R	C	I	I
Reporte de enfermedades profesionales	A	R	C	I	I
Registro de incapacidades	I	C	R	I	I

4. MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS.

En el diseño de puestos se establece el contenido de los puestos de trabajo para poder fijar las tareas y responsabilidades de los trabajadores, detallando las necesarias para poder realizar el trabajo y las relaciones entre los diversos puestos que están involucrados en la empresa por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes.

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente general	Responsable de la toma de decisiones finales y de garantizar que el análisis de puestos esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Especialista encargado de asegurar que el análisis de puestos cumpla con las normativas de salud y seguridad laboral teniendo una adecuada adaptación ergonómica.
3	Jefe administrativo	Proveer información detallada sobre las tareas y procesos del área, apoyar en la implementación de las recomendaciones, y monitorear el cumplimiento de estas.
4	Jefe operativo	Proveer información detallada sobre las tareas y procesos del área, apoyar en la implementación de las recomendaciones, y monitorear el cumplimiento de estas.
5	Trabajador	Proporcionar información relevante sobre sus actividades, identificar riesgos y proponer mejoras, y cumplir con las recomendaciones establecidas.

El diseño de puestos este compuesto por 7 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Análisis de clasificación de posturas del puesto.	I	R	I	I	I
Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo de pie.	I	R	C	C	I
Requerimiento para el diseño de un puesto de trabajo sentado	I	R	C	C	I
Condiciones de trabajo.	I	R	C	C	I
Distribución de trabajo.	I	C	R	I	I
Puestos de trabajo.	A	C	R	C	I
Revisión de dimensiones antropométricas.	A	R	C	C	I

5. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS.

Las buenas prácticas ergonómicas son un conjunto de acciones y principios destinados a mejorar la interacción entre los trabajadores y su entorno laboral, así logrando prevenir lesiones y mejorar la eficiencia. Estas prácticas se enfocan en adaptar el trabajo a las capacidades físicas y psicológicas del trabajador. Por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente general	Responsable de la supervisión general de la propuesta Toma decisiones estratégicas y asegura que las políticas se alineen con los objetivos de la empresa.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Responsable de garantizar que las buenas prácticas implementadas cumplan con las normativas de seguridad y salud ocupacional. Proporciona la capacitación necesaria y supervisa la implementación desde la perspectiva de la seguridad.
3	Jefe administrativo	Responsable de la implementación directa de las buenas prácticas dentro de su área de responsabilidad. Coordina con los trabajadores y asegura que las prácticas se cumplan adecuadamente.
4	Jefe operativo	Responsable de la implementación directa de las buenas prácticas dentro de su área de responsabilidad. Coordina con los trabajadores y asegura que las prácticas se cumplan adecuadamente.
5	Trabajador	Son los encargados de aplicar y seguir las buenas prácticas en su trabajo diario. Su retroalimentación es crucial para ajustar las prácticas a las necesidades reales del puesto.

Las buenas prácticas este compuesto por 20 actividades principales que se realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Posturas adecuadas area administrativas.	I	A	R	I	I
Posturas adecuadas area operativa.	I	A	I	R	I
Implementación de buenas posturas: Area administrativa	I	C	R	I	I
Implementación de buenas posturas: Area operativa.	I	C	I	R	I
Medidas preventivas (Posturas)	I	C	I	I	R
Uso de equipo.	I	C	I	I	R
Medidas preventivas (Equipo).	I	C	I	I	R
Manejo carga	I	R	I	C	I
Medidas preventivas del manejo de cargas	I	C	I	C	R
Ruido y vibraciones	I	R	I	I	I
Medidas de seguridad contra el ruido y vibraciones	I	R	C	C	I
Confort térmico y estrés de contacto	I	R	C	C	I
Medida preventiva de confort térmico y estrés de contacto	I	C	I	I	R
Procedimiento de evaluación de los factores de riesgos ergonómicos.	A	R	C	C	I
Herramienta 1: "Identificación de factores de riesgos ergonómicos"	I	R	C	C	I
Herramienta 2: "Evaluación inicial de los factores de riesgos -levantamiento y/o descenso manual"	I	R	C	C	I
Herramienta 3: "Identificación de medidas correctivas y preventivas".	A	R	I	I	I
Herramienta 4: "Bitácora de seguimiento de medidas preventivas".	I	R	I	I	I
Herramienta 5: "Informe de evaluación y seguimiento del programa de control de riesgos asociados".	I	R	C	C	I
Herramienta 6: "Satisfacción de encuesta".	I	R	I	I	I

6. MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

Un manual de mobiliario y equipo describe de forma detallada las especificaciones, características y el uso adecuado que debe realizar el trabajador en sus áreas de trabajo. También incluye recomendaciones y mantenimiento para el mobiliario y equipo asegurando que se utilice de manera segura, eficiente y ergonómica. Por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente general	Se encarga de la supervisión y aprobar las decisiones finales sobre posibles adquisición o mantenimiento del mobiliario y equipo. Asegurándose del uso correcto de los recursos de la empresa.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Es el encargado de evaluar los posibles riesgos ergonómicos y la seguridad asociada al uso del mobiliario y equipo. Asesorándose sobre la conformidad con las normativas de prevención de riesgos ergonómicos.
3	Jefe administrativo	Se encarga de las revisiones del mobiliario y equipo de su área de trabajo para poder identificar las necesidades específicas. Mantiene coordinación con el encargado de salud y seguridad ocupacional en la implementación y el uso correcto del mobiliario y equipo.
4	Jefe operativo	Se encarga de las revisiones del mobiliario y equipo de su área de trabajo para poder identificar las necesidades específicas. Mantiene coordinación con el encargado de salud y seguridad ocupacional en la implementación y el uso correcto del mobiliario y equipo.
5	Trabajador	Realiza reporte de cualquier problema o necesidades de mantenimiento del mobiliario y equipo, siempre manteniendo o uso correcto del mismo.

El manual de mobiliario y equipo está compuesto por 8 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente general	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Perfil de mobiliario ergonómico	I	R	C	C	I
Lineamientos para mobiliario y equipo de oficina.	I	R	C	C	I
Características de los elemento y puesto de trabajo.	I	R	C	C	I
Adecuación de mobiliario administrativo.	I	R	C	I	I
Adecuación de mobiliario operativo.	I	R	I	C	I
Adecuación de mobiliario operativo transportista.	I	R	C	I	I
Requerimiento de compra de mobiliario.	A	C	R	I	I
Evaluación de cambio de mobiliario.	I	R	C	C	I

7. GUIA DE PAUSAS ACTIVAS.

Las pausas activas son breves descansos que toman los trabajadores durante su jornada laboral, acompañados de ejercicios o series de movimientos específicos para mejorar la fatiga muscular, mental y ayudar a prevenir trastornos musculoesqueléticos. Por ello se definen los roles y responsabilidades que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente.	Es el encargado del proceso de aprobar las decisiones para asegurarse que los objetivos de las empresas se alinean con las pausas activas, también se supervisa la implementación en general.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional.	Se encarga del desarrollo y coordinación de la guía de pausas activa, además tiene que monitorear la implementación para que ejecute de manera efectiva.
3	Jefe administrativo.	Es responsable de supervisar a los trabajadores garantizando que las pausas activas se realicen en los tiempos y de la forma correcta.
4	Jefe operativo.	Colabora en el desarrollo de la guía, asegurándose de manera correcta coordinándose con el encargado de salud y seguridad ocupacional para garantizar que las pausas activas se implementen en su área.
5	Trabajador.	Son informados sobre las actividades de la guía de pausas activas, y son responsables de la participación en las pausas que se han establecido

La guía de pausas activas está compuesta por 6 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Identificar los responsables	A	R	C	C	I
Planificar las actividades	I	R	C	I	I
Ejercicios de calentamiento	I	C	C	C	R
Ejercicios de estiramiento	I	C	I	I	R
Ejercicios de concentración y cognitivo	I	C	I	I	R
Gimnasia cerebral	I	C	I	I	R
Seguimiento y programación de implementación	I	R	C	C	I

8. MANUAL TECNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

En este documento se tiene como objetivo proporcionar lineamientos, herramientas y métodos a los trabajadores que les permitan identificar y evaluar los riesgos ergonómicos ayudando a la prevención en los lugares de trabajo.

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente	Aprueba las decisiones claves que se presentan, actúa como consultado asegurándose que se implementen las medidas y cumpliendo con los estándares organizacionales.
2	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Principal responsable de la identificación, evaluación, y gestión de los riesgos ergonómicos.
	Jefe administrativo	Responsable de implementar las medidas correctivas y es consultado durante el proceso de identificación y evaluación de riesgos.
3	Jefe operativo	Responsable de implementar las medidas correctivas y es consultado durante el proceso de identificación y evaluación de riesgos.
4	Trabajadores	Son consultados y deben ser informados durante el proceso, ya que son quienes enfrentan directamente los riesgos ergonómicos.

El manual técnico de identificación de riesgos está compuesto por 10 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe operativo	Jefe de administrativo	Trabajador
Selección de técnicas de recolección de información.	A	R	C	C	I
Entrevista.	I	R	C	C	C
Observación directa del estado ergonómico.	I	R	I	I	I
Selección de métodos de identificación ergonómicos.	A	R	C	C	I
Método LEST	I	R	C	C	C
Método RULA	I	R	C	C	C
Método NIOSH	I	R	C	C	C
Tabulación de resultados obtenidos.	I	R	I	I	I
Selección de evaluación de los riesgos ergonómicos.	A	R	C	C	I
Evaluación de riesgos ergonómicos.	I	R	A	A	C

9. GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

La capacitación ergonómica es una herramienta muy útil para la prevención de riesgos ergonómicos en las empresas de transporte de carga terrestre, por ello se definen los roles que tendrán los involucrados de la empresa son los siguientes:

N°	Puestos	Descripción
1	Gerente	Aprueba las decisiones claves que se presenten, así como se asegura de que la capacitación de ergonomía este alineado con los objetivos estratégicos.
2	Jefe operativo	Supervisa que las capacitaciones lleguen de manera efectiva a los trabajadores en el área operativa y garantiza la implementación de lo aprendido.
3	Jefe administrativo	Toma de decisiones referentes al material de apoyo en las capacitaciones, así como también en la contratación y búsqueda de perfiles adecuados de capacitador externo.
4	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Es el responsable del desarrollo de la capacitación, así como de garantizar su contenido cumpla con las normas ergonómicas. También selecciona al capacitador externo si es necesario, y supervisa la ejecución de la capacitación.
5	Trabajador	Participar en las capacitaciones y aplicar el conocimiento que se adquiere para ponerlo en práctica durante sus actividades diarias.

La guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo está compuesta por 11 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Presentación de formulario para solicitud de capacitación.	A	R	I	I	I
Convocatoria y constitución del grupo participativo.	A	R	I	I	I
Asignación de responsabilidades.	A	R	I	I	I
Selección de capacitador externo.	A	C	R	I	I
Planificación de la logística de la capacitación.	A	R	C	I	I

Actividad	Gerente	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Taller N°1: "Manejo de la seguridad y salud ocupacional y funcionamiento de comités".	I	R	C	C	R
Taller N°2: "Revisión técnica del marco legal".	I	R	C	C	R
Taller N°3: "Introducción a la ergonomía".	I	R	C	C	R
Taller N°4: "Gestión de los riesgos ergonómicos".	I	R	C	C	R
Taller N°5: "Puntos de acción para mejorar y mantener continuamente la cultura de prevención de riesgos en el sector"	I	R	C	C	R
Aplicación de instrumento de control	I	R	I	I	I

10. MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Se monitorea para identificar las desviaciones de los manuales y guías que se implementan son esenciales para completar las actividades de acuerdo con el tiempo, y revisar los resultados si los trabajadores están implementando los consejos que se están recibiendo

N°	Puesto	Descripción
1	Gerente	Responsable de la toma de decisiones estratégicas y la aprobación final de las políticas del "Manual de seguimiento y control".
2	Encargado de salud y seguridad ocupacional	Responsable de velar por el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Es el encargado de implementar y monitorear los controles y medidas de seguimiento.
3	Jefe administrativo	Responsable de los procedimientos y la gestión administrativa que impactan en el seguimiento y control del personal y recursos de la empresa.
4	Jefe operativo	Responsable de asegurar que las operaciones diarias sigan los lineamientos de seguridad, y que el personal operativo cumpla con las directrices del manual.
5	Trabajador	Responsables de seguir las directrices establecidas en el manual y colaborar con las áreas operativas y de seguridad para el cumplimiento de las medidas preventivas.

El manual de seguimiento y control está compuesto por 9 actividades principales a las que se le realiza una asignación de responsabilidades de quien de los 5 involucrados esta principalmente ligado a desarrollarlo.

Actividad	Gerente	Encargado de seguridad y salud ocupacional	Jefe administrativo	Jefe operativo	Trabajador
Evaluación del seguimiento de la propuesta de gestión.	A	R	C	C	I
Porcentaje de accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculoesqueléticas (IMEOI).	I	R	C	C	I
Tasa de lesiones (TL).	I	R	C	C	I
Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzo (PTAS).	I	R	C	I	I
Nivel de satisfacción de los trabajadores (NS).	I	R	I	I	C
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE).	I	R	C	C	I
Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC).	I	R	C	I	I
Tasa de asistencia a talleres de capacitación (TC).	I	R	C	C	I
Documentación y control del seguimiento de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos.	A	R	C	I	I

SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

Para dar un correcto seguimiento a la aplicación de los programas se realiza una revisión de la implementación de las actividades y como los trabajadores han entendido del funcionamiento de los roles.

CHECKLIST DE ACTIVIDADES.			
Programa:		**Manual/Guía:**	
Encargado:	**Encargado de seguridad y salud ocupacional.**	**Fecha:**	

Indicaciones: Marque con una **x** los criterios que cumplen los programas.
Siempre(S), Casi siempre (CS) y Nunca (N)

N°	Descripción	Cumplimiento			Observación
		S	CS	N	
1	**Establecimiento de objetivo**				
	Los objetivos están claramente definidos				
	Los objetivos son medibles y alcanzables				
	Los plazos para los objetivos están especificados				
2	**Asignación de responsabilidades**				
	Cada actividad tiene un responsable asignado				
	Los trabajadores conocen sus roles y responsabilidades				
3	**Asignación de recursos**				
	Los recursos necesarios han sido identificados				
	Los recursos asignados son suficientes para completar las actividades.				
4	**Desarrollo de actividades**				
	Las actividades se están ejecutando según lo planificado				
	Los trabajadores están cumpliendo con el rol asignado				
	Se están cumpliendo las responsabilidades asignadas				
	Se están utilizando los recursos asignados.				
5	**Control de plazos**				
	Se ha notificado de cualquier desviación en el cronograma.				
	Las actividades se están completando dentro de los plazos programados.				

c. GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

CÓDIGO: PRG-ADM-01-GIA-GRE-01



Elaborado por: **MOISES RIVAS**	**Revisado por:** **NATALY GONZALEZ**	**Autorizado por:** **HENRY LOPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISIÒN		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE.

Introducción ……..… .4

Objetivos ……..…….…. 5

Guía de registro de riesgos ergonómicos ……..... 6

1. Investigación de riesgos ergonómicos ocurridos…….……9
2. Registro de riesgos ergonómicos…….……..11
3. Reporte de accidentes laborales relacionado con riesgos ergonómicos…..……12
4. Reporte de enfermedades profesionales……..14
5. Registro de incapacidades…….. 15
6. Bitácora de registro de incapacidades……..16

INTRODUCCIÒN.

El registro de los riesgos ergonómicos es una parte fundamental en cualquier entorno de trabajo empresarial, este incluye tantos los producidos por accidentes y enfermedades relacionadas con la ergonomía laboral cómo las enfermedades y accidentes relacionadas con los lugares de trabajo de SSO, ambos presentan un impacto en significativo en el desempeño de los empleados. La notificación debe realizar en menos de setenta y dos horas luego de ocurrido el accidente a Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo (SNNAT).

Se realiza una Investigación del accidente de riesgo ergonómico ocurrido al trabajador, por parte del comité de seguridad y salud ocupacional o por recursos humanos dependiendo con lo que cuente la empresa, esto se tiene que realizar cada vez que ocurra un accidente relacionado con riesgos ergonómicos en la empresa, garantizando la confiable información al respecto, y se indicaran los puntos críticos a corregir. Se procede con el reporte que establece la ley del accidente o enfermedad ergonómica llenando los formatos necesarios donde se recolecta la descripción de lo sucedido.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer una guía metodológica para el registro de accidentes o enfermedades de origen ergonómicas de las actividades laborales para las empresas del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer como notificar de manera oportuna y precisa de todos los accidentes y enfermedades de origen ergonómico al Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) y al Ministerio de Salud (MINSAL), conforme a las normativas vigentes, para asegurar el cumplimiento legal y la implementación de medidas preventivas en los lugares de trabajo
- Realizar investigaciones de los accidentes y enfermedades relacionados con problemas ergonómicos en el lugar de trabajo, con el fin de identificar las causas y evaluar los factores de riesgo ergonómicos, y proponer medidas correctivas para prevenir la recurrencia de estos sucesos.

GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

El riesgo ergonómico es un factor que puede afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. Consiste en la posibilidad de sufrir lesiones o enfermedades debido factores de riesgo provocados por una interacción inadecuada entre la persona y el trabajo que realiza, ya sea por el tipo de trabajo, las herramientas utilizadas o el ambiente de trabajo.

Esto incluye, entre otras cosas, tareas que implican posturas corporales inapropiadas, movimientos repetitivos, manipulación de peso o uso de pantallas. Identificar y controlar estos riesgos es importante para prevenir lesiones y mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores. Se presentan 16 riesgos ergonómicos más comunes que se presenten en las empresas de transporte de carga de el salvador que están agrupadas en 3 categorías.

TABLA RESUMEN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	
DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA	**RIESGOS ERGONÓMICOS**
ERGONOMÍA FÍSICA	Posturas mantenidas.
	Manipulación manual de carga.
	Movimientos repetitivos.
ERGONOMÍA COGNITIVA & ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL.	Presión de tiempo.
	Esfuerzo de atención
	Fatiga percibida
	Nivel de complejidad.
	Percepción subjetiva de la dificultad
	Contenido de trabajo:
	Tiempo de trabajo:
	Desempeño de rol.
ERGONOMÍA AMBIENTAL.	Iluminación:
	Vibraciones:
	Temperatura
	Ruido
	Calidad del ambiente

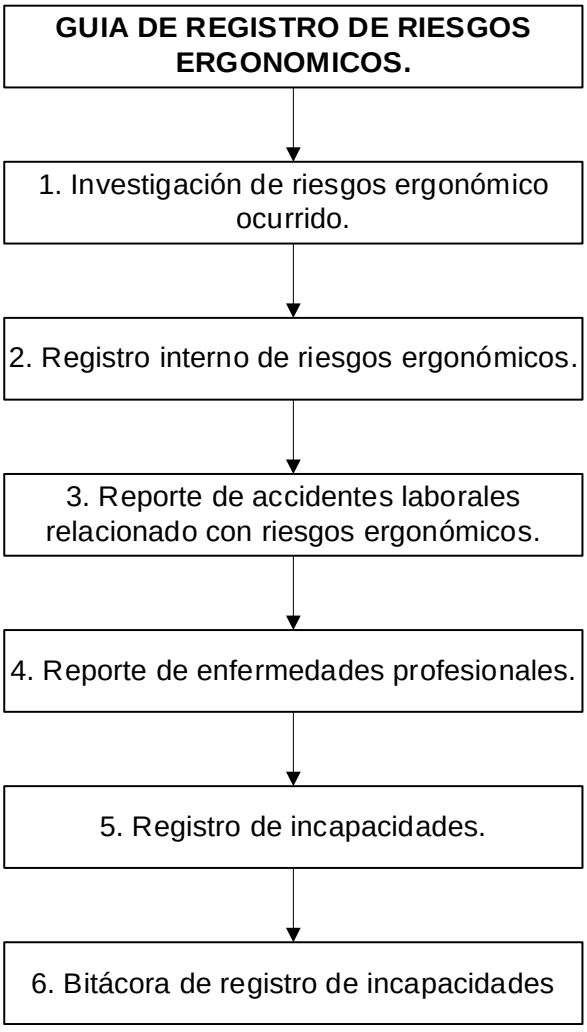
La clasificación de las enfermedades ergonómicas que se presentan es según la CIE-10 y las lesiones que son consecuencia de las malas posturas y las condiciones ergonómicas laborales que afectan a los trabajadores que pertenecen al sector transporte de carga.

N°	CATEGORÍA DE ENFERMEDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES
1	**Gastritis: Trastornos Digestivos.**	K29.70	1.3 Gastritis o gastroenteritis eosinofílica K52.81 1.4 Colitis (aguda) (catarral) (crónica) (no infecciosa) (hemorrágica) (véase además Enteritis) K52.9
2	**Enfermedades del aparato circulatorio**	I00-I99	2.2 Ciático C47.2 2.2.1 Enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares I70- I79 2.2.2 Enfermedades de venas, vasos y ganglios linfáticos no I80-I89
3	**Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.**	M00-M99	3.2 Trastornos de los músculos M60-M63 3.2.1 Tendiditis 3.2.2 Epicondilitis 3.7 Síndrome del túnel carpiano G56.0
4	**Cervicalgia**	M54.2	4.3 Región Cervical C71.7 4.4 Torticolis
5	**Trastorno de ansiedad**	F10.180	5.4 Estrés Laboral 5.5 Trastornos de humor F10.14 5.6 Trastornos del sueño F10.182
6	**Enfermedades hipertensivas**	I10- I16	6.3 Enfermedad cardiaca hipertensiva I11 6.4 Obesidad y diabetes.
7	**Lumbago, lumbalgia**	M54.5	7.3 Lumbalgia M54 7.4 Debido a un trastorno de disco intervertebral (Hernia Discal) M51.17
8	**Migraña**	G43	8.1 Migraña 8.2 Sordera
9	**Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)**		9.2 Edema, no especificado R60. 9.1.1 Edema inflamatorio en miembros inferiores.
10	**Fatiga visual.**	H48	10.2 Atrofia óptica H48.0

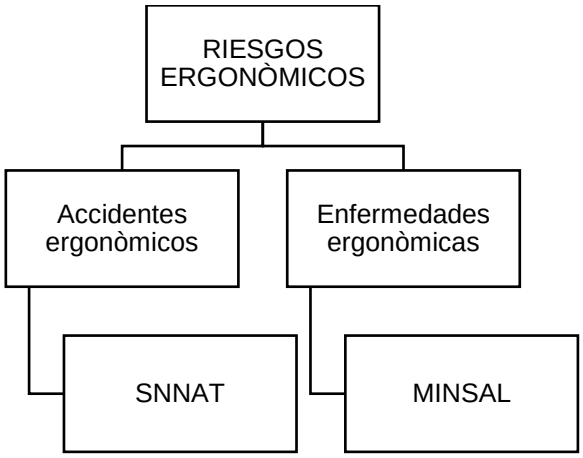
Las 10 enfermedades ergonómicas resultado de los riesgos ergonómicos se dividen en dos categorías, de acuerdo con el tipo de efecto que producen a los trabajadores.

Trastornos musculoesqueléticos (TME)	Psicosociales
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo TME.	Gastritis: Trastornos Digestivos.
Cervicalgia	Enfermedades del aparato circulatorio
Lumbago, lumbalgia.	Trastorno de ansiedad
Edema inflamatorio en miembros inferiores (Dolor en los tobillos y pies)	Enfermedades hipertensivas
	Migraña
	Fatiga visual

La guía de registro de riesgos ergonómicos es un elemento clave para cualquier empresa ya que ayuda a la prevención de riesgos ergonómicos, ya que proporciona información de los accidentes ergonómicos incluyendo las causas que los originan y las recomendaciones para diseñar correctamente las tareas y los puestos de trabajo



El registro de las consecuencias de los riesgos ergonómicos se reporta a dos instituciones la primera encargada de los accidentes relacionados a ergonomía que es Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo (SNNAT) y las enfermedades profesionales que se reportan al Ministerio de Salud (MINSAL).



1. INVESTIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS OCURRIDOS.

Se realiza una Investigación del accidente de riesgo ergonómico ocurrido al trabajador, por parte del comité de seguridad y salud ocupacional o por recursos humanos dependiendo con lo que cuente la empresa, esto se tiene que realizar cada vez que ocurra un accidente relacionado con riesgos ergonómicos en la empresa, garantizando la confiable información al respecto, y se indicaran los puntos críticos a corregir.

Una vez identificado los riesgos ergonómicos, se procede a su análisis estableciendo las cusas inmediatas (acciones y condiciones inseguras), básicas (factores personales y trabajo inseguro) y administrativas (imputables a la empresa).

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE RIESGOS ERGONÓMICOS.	
Elaborado por:	Cargo:
Firma:	Fecha:
Nombre del trabajador:	
Edad:	
Tiempo de trabajar en la empresa:	
Puesto de trabajo:	
Área:	
Jefe Inmediato:	
Fecha y hora del accidente.	
Qué actividad o tarea realizaba:	
Accidente:	
Zona del cuerpo afectada:	
Tipo de accidente ergonómico:	
Naturaleza del accidente:	
Condición insegura:	
Acción insegura:	
Describa detalladamente lo ocurrido:	
Testigos:	
Describa lo que expresan los testigos:	
Describa las medidas tomadas para prevenirlo en un futuro:	
Fecha para tomar las medidas:	
Persona encargada de hacerlo:	
Tipo de atención que se brindó al accidentado:	
Firma del encargado de seguridad:	Fecha:
Firma del jefe inmediato o superior:	Fecha:

2. REGISTRO INTERNO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

Después de realizar la investigación de lo sucedido al trabajador del riesgo ergonómico ocurrido se realiza un registro interno en la empresa para realizar la documentación, así este registro permite controlar y dar seguimiento a las acciones correctivas y garantizar la seguridad, se rellena la siguiente tabla:

REGISTRO INTERNO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.	
Elaborado por:	**Cargo:**
Firma:	**Fecha:**
Nombre del trabajador:	
Puesto de trabajo:	
Nombre del jefe inmediato:	
Fecha:	
Hora de ocurrencia del suceso reportado:	
Zona o lugar donde ocurrió el suceso:	
Tipo de riesgo ergonómico:	
Nombre del riesgo ergonómicos:	
Causas del riesgo ergonómicos:	
Potenciales enfermedades ergonómicas:	
Propuesta de acciones correctivas:	

3. REPORTE DE ACCIDENTES LABORALES RELACIONADO CON RIESGOS ERGONÓMICOS.

Cuando se presente algunos accidentes relacionados a riesgos ergonómicos en las áreas de trabajo es importantes la notificación dentro de las setenta y dos horas de ocurrido un accidente de trabajo, los daños ocasionados a la persona trabajadora a través del Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo (SNNAT). Para ello se siguen los siguientes pasos. Base Legal Artículo 66 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Para poder realizar el registro del accidente relacionado a riesgos ergonómicos, es necesario para poder ingresar al sistema que el empleador cree un usuario y contraseña en el SNNAT, es necesaria la siguiente información y documentación, para la creación:

1. Razón social de la sociedad.
2. Credencial de elección de Junta Directiva de la Sociedad (escaneada y en formato pdf).
3. Actividad económica.
4. Tarjeta de IVA de la sociedad (escaneada en formato pdf).
5. Tarjeta del ISSS (escaneada y en formato pdf).
6. Dirección de la sociedad, detallando municipio y departamento.
7. Número telefónico de la sociedad.
8. Datos del notificador: nombre completo, cargo dentro de la sociedad, correo electrónico, No. de DUI.

La información proporcionada en este formulario es absolutamente confidencial y servirá únicamente con fines de prevención, según artículo 66 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: “Los daños ocasionados por los accidentes de trabajo serán notificados por escrito a la Dirección General de Previsión Social dentro de las setenta y dos horas de ocurridos, en el formulario establecido para tal fin. En caso de accidente mortal, se debe dar aviso inmediato a la Dirección, sin perjuicio de las demás notificaciones de ley.” **Nota:** Antes de llenar el presente formulario, consultar instructivo en sitio web: www.mtps.gob.sv (sección notificación de accidente de Trabajo).

REGISTRO Y NOTIFICACION DEL ACCIDENTE DE TRABAJO.	
I. Datos del patrono (persona natural o jurídica)	
Razón Social:	
Nombre comercial de la empresa:	
Actividad Económica: Código CIIU: clase:	
Numero Patronal (cotizante ISSS):	
NIT:	
NUP:	
Dirección de la empresa:	
Departamento:	
Municipio:	
Teléfono de contacto:	
Correo electrónico:	
II. Datos del accidentado.	
Nombre completo:	
DUI:	
Teléfono:	
Sexo:	
Edad:	
No. afiliación ISSS:	
Dirección de vivienda:	
Teléfono de contacto:	
Nacionalidad:	
Área/ sección de la empresa a la que pertenece:	
Cargo de desempeña:	
Correo electrónico:	
III. Datos del accidente.	
Lugar preciso del accidente:	
Gravedad del accidente:	
Hora en la que sucedió el accidente:	
Fecha del accidente: (DD/MM/AAAA)	
Breve descripción de como sucedió el accidente:	
IV. Clasificación del accidente.	
Forma de accidente:	
Agente material:	
Tipo de lesión:	
Parte del cuerpo lesionada:	
V. Atención médica.	
Se brindaron primeros auxilios en el lugar:	
Recibió atención medica:	
Centro de atención medica:	
VI. Datos del notificador.	
Nombre completo:	
Cargo en la empresa:	
No. de DUI:	
Fecha y hora de notificación:	

Firma del patrono.

Sello patronal.

4. REPORTE DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.

El reporte se realiza al Ministerio de Salud a través de un formulario que lo llena las jefaturas al momento que sea notificado de la enfermedad profesional, y deberá enviar a la Dirección de Recursos Humanos con copia al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, según constancia de médico del trabajo del ISSS.

REPORTE DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Nombre del establecimiento: _____

Fecha del reporte: _____

Nombre del trabajador	Edad	Sexo	Enfermedades profesionales	Categoría

Nota: El diagnostico de enfermedades profesionales es el que entrega por medio de constancia medica el especialista en medicina del trabajo del ISSS:

Medidas de control tomadas por la jefatura inmediata: _____

_____

_____

Nombre, firma y sello de la jefatura.

REGISTRO DE INCAPACIDADES.

El registro de incapacidades es muy importante ya que este nos permite llevar un control de las ausencias de los trabajadores debido a los accidentes laborales, enfermedades ergonómicas o condiciones de salud, que ya no es capaz de desempeñar sus funciones correspondientes a su puesto de trabajo.

Según la “Ley de seguro social y sus reglamentos” del ISSS, en el “Reglamento de evaluación de incapacidades por riesgo profesional” en el “Capítulo I”, se tiene que se pueden clasificar las incapacidades según su grado de disminución en la capacidad para el trabajo en el “Capitulo II”, que se tiene:

TIPOS DE INCAPACIDADES	
Incapacidad permanente:	Se considerará incapacitado en forma permanente un asegurado cuando así lo dictaminen los médicos del Instituto, o cuando después de haber recibido las prestaciones médicas pertinentes por un tiempo máximo de cincuenta y dos semanas, aún permanezca con una disminución en su capacidad de trabajo.
Incapacidad total:	Se estimará como incapacidad total, la disminución en la capacidad de trabajo que sea valuada en un cien por ciento, conforme a la Tabla y disposiciones de este Reglamento, y en los casos especialmente contemplados en el mismo.
Incapacidad parcial:	Se estimará como incapacidad parcial, toda disminución en la capacidad de trabajo que sea valuada en un porcentaje menor del cien por ciento, de acuerdo con la Tabla y disposiciones establecidas.

REGISTRO DE INCAPACIDADES					
Nombre:					
Puesto de trabajo:					
Área de trabajo:					
Fecha de registro:					
Tipo de incapacidad:					
Incapacidad Permanente:		**Incapacidad Total:**		**Incapacidad Parcial:**	
Origen de la incapacidad:					
Accidente laboral:		**Enfermedad profesional:**			
Descripción de accidente laboral o enfermedad profesional:					
Días de incapacidad:					
Fecha de regreso:					
Diagnostico:					
Certificados médicos:					
Observación:					

BITÁCORA DE REGISTRO DE INCAPACIDADES.

En la bitácora se lleva el control y seguimiento del registro de las incapacidades que presentan los trabajadores dentro de la empresa, siendo su propósito el mantener un registro que sea detallado de los casos en los trabajadores sean incapaces de realizar sus actividades debido a accidentes laborales o enfermedades.

BITÁCORA DE REGISTRO DE INCAPACIDADES					
Fecha de registro	Nombre del empleado	Puesto	Área de la empresa	Días de incapacidad	Fecha de regreso
Observación:					

2. PROGRAMA DE BUENAS PRACTICAS ERGONÓMICAS, USO DE MOBILIARIA Y EPP

PROGRAMA DE BUENAS PRACTICAS ERGONÓMICAS, USO DE MOBILIARIA Y EPP.

PRG-BPE-01

ELABORADO POR: HENRY LÓPEZ.
FECHA DE ELABORACIÓN: 02- 09 - 2024
CÓDIGO: PGES-01



Elaborado por: **HENRY LÓPEZ**	**Revisado por:** **NATALY GONZÁLEZ**	**Autorizado por:** **MOISES RIVAS**
Fecha de Elaboración: 02- 09 - 2024	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

ÍNDICE

Introducción……..3

Objetivo……..…..4

Objetivo general

Objetivos específicos

Glosario……..……..……5

Manual de diseño de Puestos…… 6

Manual de buenas prácticas……..……. 49

Manual de mobiliario y equipo……..106

Guía de pausas activas……..…….. 144

INTRODUCCIÓN

Este programa está dirigido de manera general a las partes interesadas en el estudio de las prácticas administrativas y operativas en el sector transporte, y les ofrece una mirada global sobre el marco metodológico y de análisis de los riesgos ergonómicos como aporte a la cultura de la prevención de riesgos ergonómico.

Contribuir a la construcción de las buenas prácticas en el campo de conocimiento sobre la gestión del desarrollo en el diseño de los puestos, buenas prácticas, uso de mobiliario y pausas activas, al mismo tiempo que extraer lecciones prácticas para la gestión de los manuales y guías sociales a partir del estudio de los puestos de trabajo. El marco metodológico que proponemos permite a la empresa que adopte el programa pueda generar y analizar evidencia sobre la partica participación de trabajadores, así como formular argumentos que expliquen los procesos gerenciales estudiados

Para realizar esta intervención ergonómica, se hace énfasis en el rediseño de tareas, puestos de trabajo, equipos de seguridad, protección personal y en las máquinas o herramientas de trabajo. Apoyándose en la biomecánica, fisiología, antropometría y antropología cada una de ellas se abordan en cada uno de los manuales que componen el programa

La prevención cultura de riesgos ergonómicos en las diferentes áreas productivas o de servicios es una tarea de alta prioridad, por cuanto se relaciona con la garantía de que los trabajadores en los distintos puestos laborales realicen un trabajo, seguro y saludable, creando condiciones de trabajo que no afecten su salud y bienestar.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Sensibilizar a los empleados en prácticas ergonómicas y concientización sobre ergonomía a través de técnicas que incluyan levantamientos seguros, posturas correctas, uso adecuado de equipos y herramientas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Establecer un manual de buenas prácticas ergonómicas, que contengan directrices claras y prácticas para minimizar los riesgos ergonómicos en el modelo de empresa de transporte.
- Promover y fomentar la adopción de posturas ergonómicamente adecuadas a través de técnicas de levantamiento de cargas seguras, para prevenir lesiones musculoesqueléticas y reducir la fatiga física en los trabajadores, mejorando así su bienestar y rendimiento laboral.
- Controlar los resultados de las medidas implementadas, haciendo un debido seguimiento del plan de acción mediante listas de chequeo para su determinado puesto de trabajo.

GLOSARIO TECNICO

Capacitaciones: Se proporcionará información y formación a los empleados sobre los principios básicos de la ergonomía, las posturas correctas, el uso adecuado de equipos y herramientas,

Planificación del trabajo: Se promoverá una adecuada planificación del trabajo, teniendo en cuenta la distribución de las tareas a lo largo del día y la asignación equitativa de cargas de trabajo.

Factores de organización del trabajo: Se abordarán los aspectos relacionados con la organización del trabajo, como la distribución de tareas, los horarios de descanso, la rotación de tareas y la adaptación de los puestos de trabajo a las necesidades individuales de los empleados.

Ejercicios de entrada y calentamiento: Se fomentará la realización de ejercicios de estiramiento y calentamiento al inicio de la jornada laboral, con el objetivo de preparar el cuerpo para las tareas físicas y reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

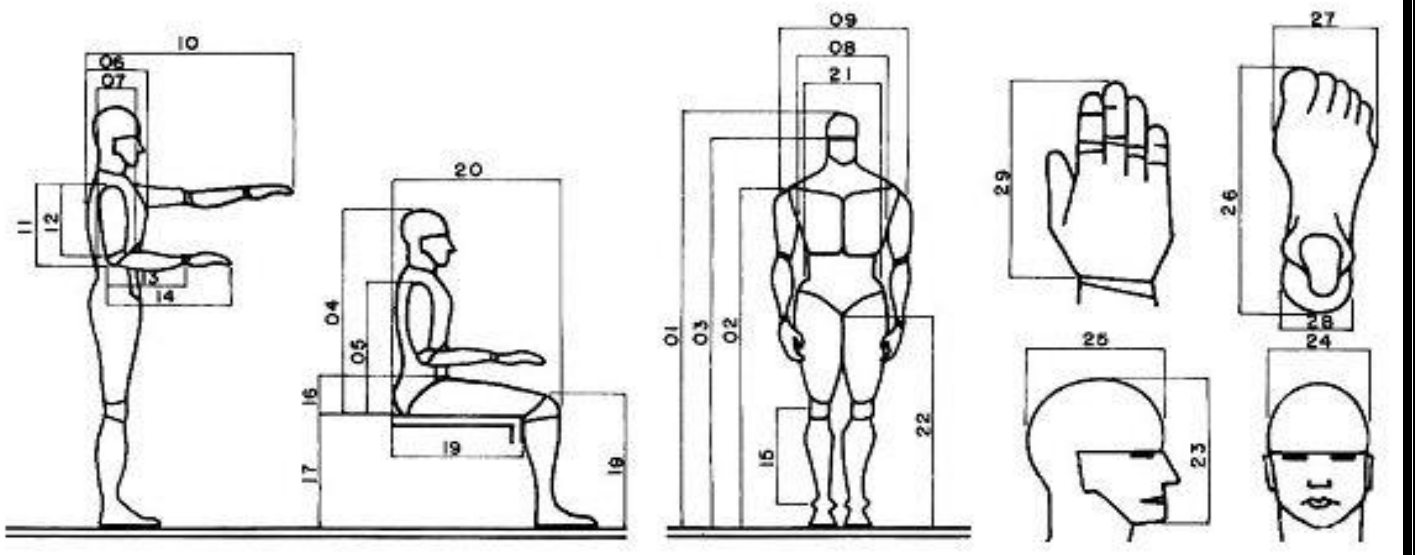
Normativa de aplicación: Se basa en fundamentar el marco de acción los manuales de acción dando a conocer la aplicación de cada uno los procesos.

Criterios de valoración: evaluaciones que deban realizarse al colaborador depende de la evaluación del riesgo que se realice y del criterio de empresa**.**

a. MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS

MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS.

PRG-BPE-01-MAN-MDP-01



Elaborado por: **HENRY LÓPEZ**	**Revisado por:** **NATALY GONZÁLEZ**	**Autorizado por:** **MOISES RIVAS**
Fecha de Elaboración: 02- 09 - 2024	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIO

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción……..……4

Objetivos…….……5

Manual de diseño de puesto metodología de análisis…….……6

Definiciones……...7

Marco legal……..8

Normativa de aplicación……..……..9

Elementos de puesto……10

Aspectos intrínsecos……..……...10

Aspectos extrínsecos…..……10

Diseño de puestos……..……...11

Análisis de clasificación de postura de puestos…….……...11

Requerimientos para el diseño de un puesto de trabajo de pie……12

Requerimientos para el diseño de un puesto de trabajo sentado…….……13

Condiciones de trabajo…….……..……13

Distribución de trabajo…….……14

Organigrama de empresa…….……..……..15

Descripción de puestos……..……..……15

Descripción de funciones ……17

Describir los riesgos asociados a cada puesto……33

Dimensiones antropometría……..……34

Requerimiento de puestos……42

Cotizaciones……43

INTRODUCCION

En el presente manual, se detallan los requerimientos del diseño que promueva la salud ergonómica. Pues consiste en detectar en clasificar los puestos de trabajo, agrupando aquellos que compartan tareas o condiciones ambientales similares. Esto facilita la identificación de patrones y características comunes entre los diferentes puestos, permitiendo establecer medidas y recomendaciones específicas para cada categoría.

Una vez listados los puestos de trabajo se identifica los procedimientos de la normativa de aplicación el marco legal y los potenciales elementos del puesto de trabajo inherentes a los mismos, tomando en consideración la distribución de los trabajadores.

La distribución de trabajo desempeña un papel crucial en la evaluación, ya que permiten comprender mejor las demandas físicas y mentales que enfrentan los trabajadores en sus puestos, facilitando así la implementación de soluciones adecuadas para mejorar la ergonomía y la seguridad en el lugar de trabajo.

Después de identificar y evaluar los riesgos laborales, es necesario definirlas por puesto de trabajo. El diseño de puestos de trabajo desde el enfoque antropométrico es una práctica cada vez más importante en el ámbito laboral actual se enfoca en adaptar el entorno de trabajo a las necesidades y capacidades del trabajador, en cuanto a las estadísticas de alcance del trabajador.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el cumplimiento del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ergonómicos de acuerdo con los requisitos de ley vigentes, a través del diseño de mecanismos que permitan el monitoreo y la medición del desempeño de cada uno de los trabajadores en el diseño de puesto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Diseñar puestos de trabajos con actividades prioritarias en materia de bienestar y salud, en las que se instruye a los empleados para que utilicen adecuadamente, desde un punto de vista ergonómico, sus herramientas de trabajo y habilidades correspondiente a sus necesidades.
- Aplicar un diseño de puesto seguridad y salud ergonómica, enfocada a la mejora de las condiciones de trabajo, donde es fundamental la estrategia empleada y las herramientas de gestión.

MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS METODOLOGÍA DE ANÁLISIS:

Dentro del manual pretende brindar los principios de adaptación de diseño de puesto, sin embargo, se parte de la primicia que la empresa no posee puestos de trabajo y realizar el levantamiento desde cero, dando a la metodología de dicho manual evalúa si el puesto de trabajo ya existe se continúa con los siguientes principios



DEFINICIONES

- **Carga de trabajo.** Es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido la trabajadora o el trabajador a lo largo de su jornada laboral.
- **Carga mental de trabajo.** Es el esfuerzo intelectual que debe realizar la trabajadora o el trabajador, para hacer frente al conjunto de demandas que recibe en el curso de realización de su trabajo.
- **Fatiga.** Consecuencia lógica del esfuerzo realizado y que debe estar dentro de límites que permitan a la trabajadora o trabajador recuperarse después de una jornada de descanso.
- **Manipulación manual de cargas.** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de una o varias trabajadoras o trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas
- **Posturas forzadas.** Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.
- **Puesto de trabajo**. Lugar asignado a la trabajadora o el trabajador, en el cual lleva a cabo su actividad laboral.
- **Ergonomía.** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre la trabajadora o el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización.

MARCO LEGAL

En el desarrollo de este manual se especifica las normativas técnicas y legal que rige el enfoque del desarrollo de este, y extrae los aspectos más importantes que se referencian.

ÁREA ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA

- UNE-EN ISO 6385:2004. Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo sistemas de trabajo.
- ISO11228. Manipulación de cargas.
- ISO: 11226:2000 Evaluación de posturas de trabajo estáticas.
- Decreto 254. “Ley de prevención de riesgos en los lugares de trabajo”.
- Decreto 86 “Reglamento de gestión de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo.
- Decreto 89 “Reglamento general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo”.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

El manual que contienen información general y específica indispensable de cada puesto de trabajo dentro de la organización, incluyendo funciones, nivel jerárquico, relaciones de coordinación, nivel y competencia requeridos, además de organigramas que describen en forma gráfica la estructura organizacional. El siguiente manual se clasifica:

a. Por su área de aplicación.
    - Generales macro-administrativo.
    - Particulares micro-administrativo.
b. Por su contenido.
    - De Objetivos y políticas.
    - De organización y función.
    - De contenido múltiple.

USOS Y APLICACIONES

- Provee de información actualizada los puestos de trabajo en cuanto al funcionamiento de la empresa en los puestos de trabajo.
- Brindar un perfil del puesto de trabajo con las actividades asignadas y responsabilidad
- Determinar el alcance del puesto delimitar el accionar de las responsabilidades y funciones pertinentes.
- Conocimientos previos al desempeño del puesto de trabajo junto con las habilidades esperadas.

VENTAJAS

- Es fuente permanente de información sobre las prácticas generales y sectoriales de la institución.
- Aumenta la eficiencia en la realización de las actividades.
- Se fija una meta de operaciones satisfactoria y cada funcionario puede comparar su actuación con los requisitos del puesto.
- Se dejan delimitadas las actividades para el personal en capacitación.

ELEMENTO DE PUESTO

Aspectos Intrínsecos: se realizar una tarea con las competencias para realizarla y obtiene satisfacción al realizarlo. Las herramientas para reconocer las perspectivas en los puestos de trabajo.

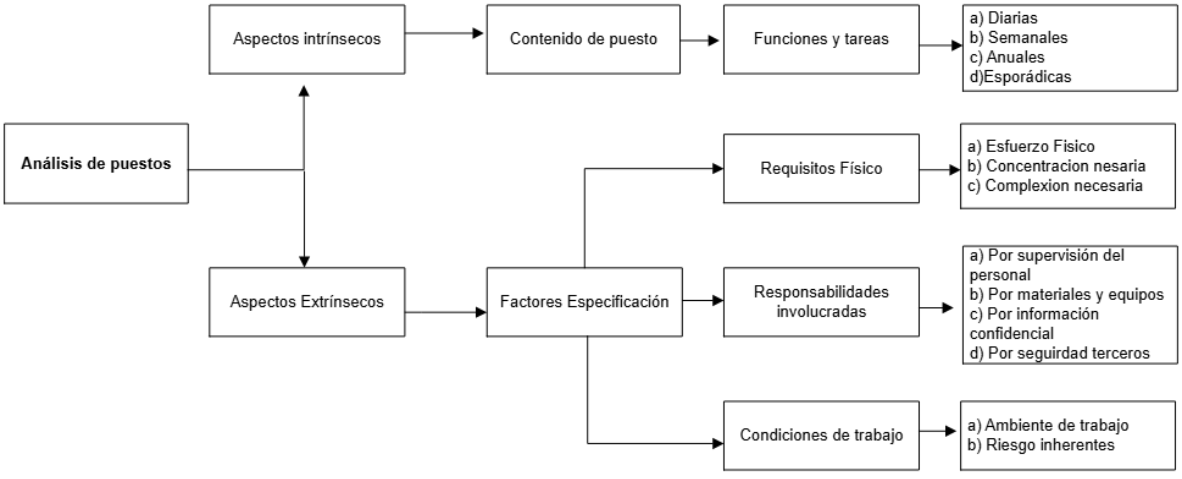
Contenido de puesto:

- Funciones y tareas: describe las actividades cotidianas en periodicidad y la finalidad de las funciones en cada puesto de trabajo.

Aspectos Extrínsecos: impulsan a alguien a realizar ciertas tareas y aprender nuevas habilidades se deben a recompensas externas o para evitar algún tipo sanción.

Factores Especificación:

- Requisito Físico: se desarrolla en este paso, los atributos del puesto y las necesidades humanas se relacionan entre sí para proporcionar un diseño conceptual que satisfaga las necesidades que requiera el puesto.
- Responsabilidades involucradas: denota la jerarquía de en los puestos, en respuesta a las funciones asignadas y la secuencia del proceso de las actividades.
- Condiciones de Trabajo: En este paso, se mapean los recursos disponibles que la empresa debe contener para brindar las ejecuciones de las tareas, actividades y funciones del puesto.

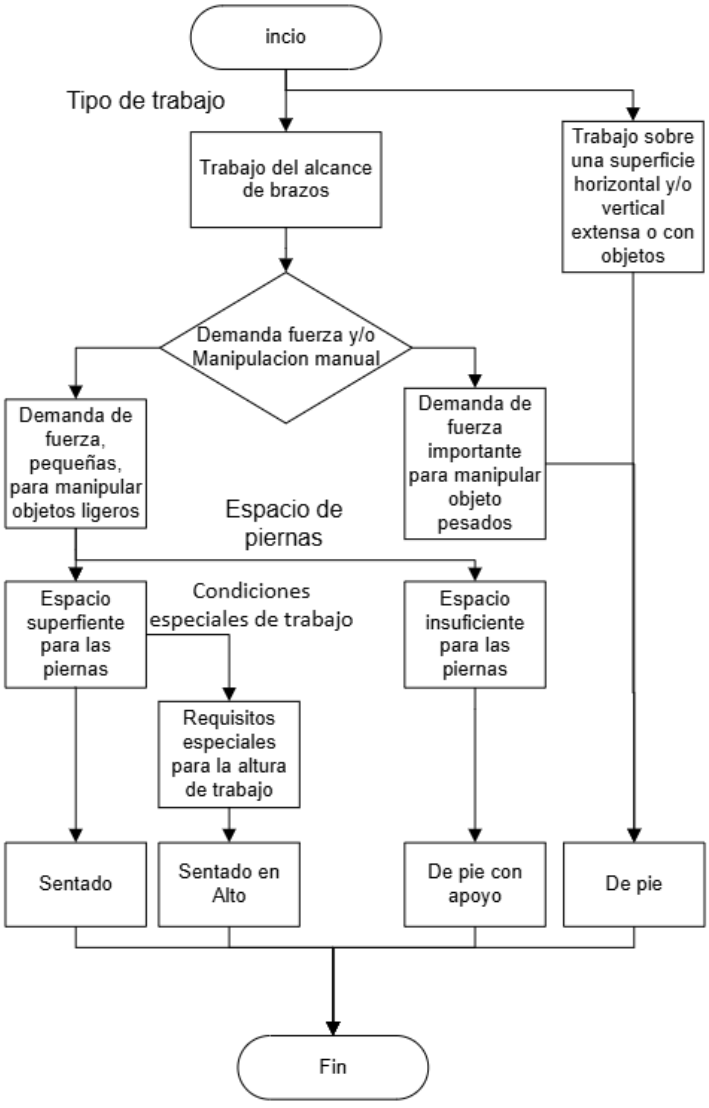


DISEÑO DE PUESTOS

Es importante conocer los procedimientos que se deben tener en cuenta, comenzando por las actividades que causas más problemas en la empresa, siguiendo estándares y estatutos nacionales e internacionales, con el fin de mejorar la calidad de vida y seguridad en el trabajo de cada colaborador. (descripción de propia de diseño de puestos.

ANÁLISIS DE CLASIFICACIÓN DE POSTURAS DEL PUESTOS.

Es importante la clasificación de las posturas que realizan para ello pueden hacer uso del siguiente esquema. Para conocer la demanda de la as exigencias del puesto de trabajo que se piensa diseñar.



REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO DE PIE

a) Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del tronco.
b) El plano de trabajo debe tener la altura y características de la superficie de trabajo compatible con el tipo de actividad que se realiza, diferenciando entre trabajos de precisión, trabajos de fuerza moderada o trabajos de fuerzas demandantes.
c) El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión.
d) Las tareas de manipulación manual de cargas se han de realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.
e) Las tareas de manipulación de carga no se deberán realizar por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.
f) Los comandos manuales deberán ofrecer buenas condiciones de seguridad, manipulación y agarre; permitirán, además, evitar errores en su interpretación, una buena visualización y fácil operación.
g) El calzado ha de constituirse en un soporte adecuado para los pies, ser estable, con la suela no deslizante y proporcionar una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.
h) Se debe poner asientos adecuados para descansar durante las pausas.
i) Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postura y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO SENTADO

a) El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sean regulables, para permitir su utilización por la mayoría de las trabajadoras y los trabajadores. El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y adaptable a las dimensiones antropométricas de las trabajadoras o trabajadores; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales.
b) Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.
c) Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.
d) Todas las trabajadoras y trabajadores asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

CONDICIONES DE TRABAJO

Las condiciones ambientales de trabajo deben ser adecuadas por la empresa o establecimiento laboral, a las características físicas y mentales de las trabajadoras y los trabajadores, así como a la naturaleza del trabajo que se esté realizando. Entre las principales condiciones ambientales de trabajo a ser analizadas y adecuadas están:

1. Ruido.
2. Iluminación.
3. Ambiente Térmico.
4. Ventilación.
5. Vibración.

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJO

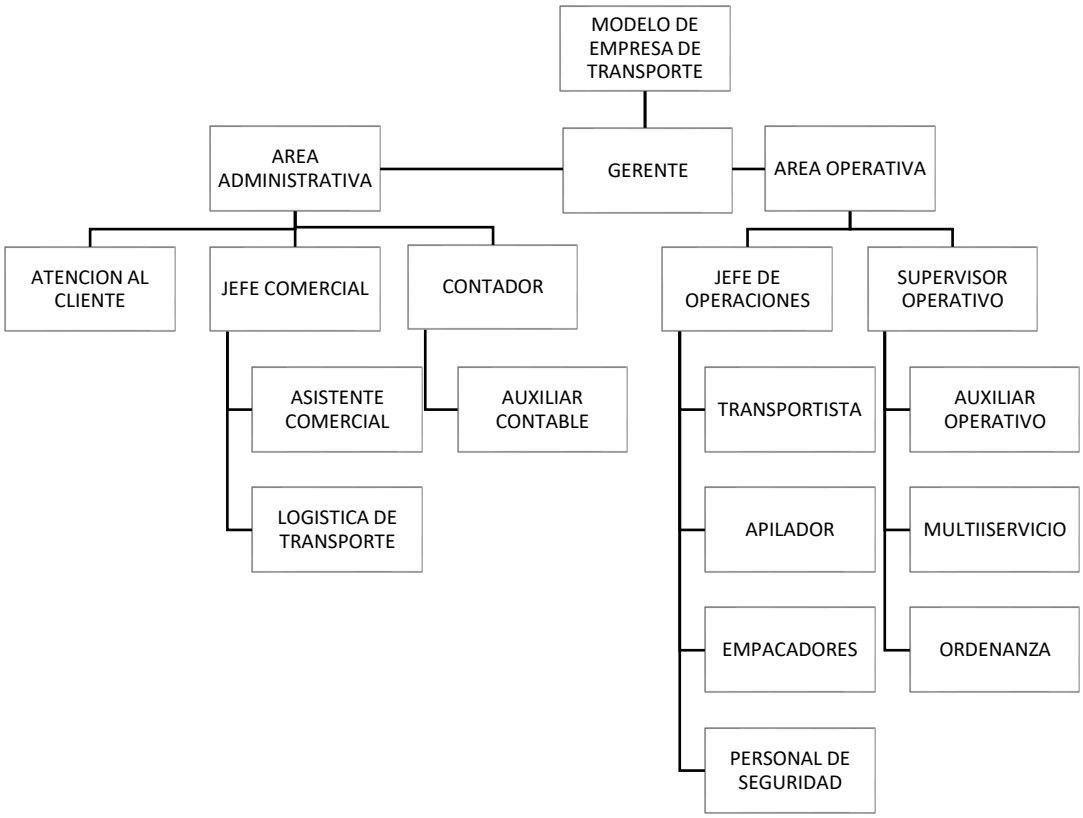
La distribución del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de las trabajadoras y los trabajadores, así como a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.

La distribución del trabajo o tareas deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a) Un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que le corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada una de las trabajadoras y los trabajadores.
b) Se debe establecer un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad de la trabajadora y el trabajador.
c) Elevar el contenido variado de las tareas, evitando la monotonía y propiciando que la trabajadora y el trabajador participe en tareas diversas.
d) La empresa o establecimiento laboral debe proporcionar capacitación y entrenamiento para el desarrollo de competencias y habilidades de las trabajadoras y los trabajadores.
e) Se deben incluir las pausas para la recuperación de la fatiga; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.

ORGANIGRAMA DE EMPRESA

Se describe el organigrama de la empresa x es el método más sencillo de expresar la estructura, jerarquía e interrelación de los órganos que la componen en términos concretos y accesibles, se describe a en el siguiente diagrama:



DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.

AREA ADMINISTRATIVA	
PUESTO DE TRABAJO	**DESCRIPCIÓN**
Gerente General	Se encarga de llevar a cabo la administración de las áreas y el funcionamiento de cada uno de los departamentos, responsable de la viabilidad de la empresa y seguimiento de las metas.
Atención al cliente	Se encarga de resolver las consultas que tienen los clientes a cerca del servicio de transporte, así como de la documentación que se necesita entre otras.
Jefe comercial	Se encarga del servicio al cliente tiene muchas responsabilidades, como establecer estrategias, tareas, políticas y estándares de servicio, liderar y motivar al personal de servicio al cliente.

AREA ADMINISTRATIVA	
PUESTO DE TRABAJO	**DESCRIPCIÓN**
Asistente comercial (logística comercial)	Consiste en supervisar los productos que se mueven entre las empresas que solicitan el servicio de transporte y la empresa que se subcontrata para transporte.
Logística de transporte	Se encargan de la planificación y gestión de la logística del transporte a los clientes, que se optimice la coordinación y dirección de los pedidos.
Contador	Se encarga de registrar y verificar en el sistema los movimientos y transacciones contables realizadas en la empresa (pagos a proveedores, cargos bancarios, transferencias, facturas, inventario, entre otras) así como también el preparar reportes y estados financieros.
Asistente de contabilidad	Brinda apoyo al contador y colaborar en trasladar la información de las transacciones diarias a los libros contables digitales, libro diario y libro mayor, para el registro diario de las transacciones.
AREA OPERATIVA	
PUESTO DE TRABAJO	**DESCRIPCIÓN**
Jefe de operaciones	Administra las operaciones de los traslados está pendiente de la flota vehicular, el reglamento interno de los pedidos de os cliente, logística de los embarques.
Transportista	Se encargan de manejar el transporte de la empresa y movilizar las mercancías y los servicios que se ofrecen
Apilador/Monta carga	Se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área.
Empacadores	Se especializan por ser el puesto de garantizar que la encomienda o carga cumpla con los requisitos de transporte en cuanto a peso y seguridad impuesta por las políticas internas a las que la empresa está sujeta
Personal de seguridad	Es encargado de brindar la seguridad de los clientes internos y externos, las actividades son registro cotidiano de las personas que entrar y salen de las instalaciones.
Supervisor operativo	Se encarga de apoyar al jefe de operaciones, y también de supervisar el personal operativo que dentro del área.
Auxiliar operativo (bodeguero)	El auxiliar apoya al supervisor dentro de la planta, a su vez se encarga de llevar un correcto control de las mercancías que entran y sale por lo que funge como bodeguero.
Multiservicios	Personal en entrenamiento que se encarga de realizar diversas tareas, como apilador y empacador, aprendiendo las técnicas de manejo manuales de cargas.
Ordenanzas (operativo)	Se encarga de mantener el orden y aseo de las oficinas limpiando los pisos, recolección y vaciar la basura.

DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES

PUESTO: GERENTE

Formación Académica.	**Administración de Empresa o carrera en psicología**
Años de experiencia	5 a 10 años de experiencia
Objetivos del puesto	Encargado de velar por el buen servicio y satisfacción del cliente realizando relaciones de atención ve lar por la seguridad de las políticas y procesos.
Conocimientos Y Habilidades	Conocimiento indispensable en el área de manejo de personal, contabilidad y estrategias de mercado. Debe manejar herramientas tecnológicas. Debe ser una persona con alto grado de responsabilidad y enfocada a resultados. De igual forma, debe ser una persona que sepa resolver problemas.
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento de la legislación laboral y conocimiento de técnicas de clima organizacional
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Revisar y aprobar los planes de estratégicos y su respectiva planificación. 2. Verificar el correcto almacenamiento o ingresados a las bodegas de la empresa. 3. Desarrollar planes estratégicos de en conjunto con la administración para la solución de incidentes con cliente potenciales o clientes antiguos 4. Supervisar el seguimiento de los controles de mantenimientos preventivos de los equipos de en plantel y liderazgo en áreas financieras. 5. Realizar y controlar los presupuestos de maquinaria y personal del departamento. 6. Coordinar y verificar el cumplimiento de los planes de seguridad establecidos. 7. Realizar y coordinar los proyectos de en mejora continua y velar por el seguimiento de indicadores. 8. Supervisar y controlar la operación diaria velando por el cumplimiento de los controles de calidad. 9. Verificar la calidad de los ingresos de la materia prima en cuanto a costes y viabilidad de transportes. 10. Elaborar los reportes de resultados mensuales de actividad, quejas e incidentes.
Funciones adicionales puesto	Organizar actividades que promuevan el trabajo en equipo y desarrollar talleres de capacitación

PUESTO: ATENCIÓN AL CLIENTE

Formación Académica.	**Administración de Empresa o carrera en psicología**
Años de experiencia	2 a 7 años de experiencia
Objetivos del puesto	Encargado de velar por el buen servicio al cliente realizando sistemas que permitan formas efectivas de buen servicio.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensables conocimientos en esquemas de métricas de valoración del servicio. Debe manejar las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo, hojas de trabajo, internet, correo electrónico, etc.). Debe ser muy tolerante y ser asertivo en la resolución de conflictos. Además, amplia experiencia en atención al público
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento en psicología del consumidor
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Desarrollar los esquemas de trato y atención al Cliente. 12. Entrenar al personal de Servicio al Cliente con los esquemas establecidos. 13. Supervisar que se cumplan las políticas de Servicio al Cliente. 14. Atender cada una de las quejas emitidas. 15. Supervisar que las políticas de devoluciones y cambios sean seguidas. 16. Desarrollar y promover un ambiente servicial para todos los clientes. 17. Personalizar la atención de los comentarios y recomendaciones de los clientes. 18. Realizar reuniones constantes con el personal de Servicio al Cliente. 19. Manejar y controlar el presupuesto asignado. 20. Elaborar los reportes de resultados mensuales de funciones y de quejas.
Funciones adicionales puesto	Participar o dirigir capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales.

PUESTO: JEFE COMERCIAL

Formación Académica.	Licenciatura en Comercio Internacional
Años de experiencia	4-6 año
Objetivos del puesto	Desarrollar los trámites de importación y exportación para la nacionalización de mercancías provenientes de exterior y venta de productos a los distintos destinos
Conocimientos Y Habilidades	Debe conocer los procedimientos establecidos por la Dirección General de Aduanas para la importación y exportación de mercancías, manejar la documentación requerida para cada caso, tener conocimientos en el trato con las agencias aduanales, navieras y empresas de transporte, conocer cómo se debe manejar la solicitud de un contenedor para transporte marítimo y terrestre, saber de carga consolidada de importación y exportación. Y otras afines a la función requerida
Habilidades Deseables	Debe ser una persona ordenada, de buen trato, con facilidad de palabra, que conozca el gremio, que se pueda desempeñar correctamente en forma ejecutiva y en campo, que disponga de tiempo, que tenga fluidez de Idioma: inglés.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Controlar las importaciones desde el momento que se realiza el pedido hasta que ingresa la carga a las bodegas. 2. Controlar la exportación desde la elaboración del pedido hasta la entrega en destino. 3. Velar por que los montos cancelados al estado sean los correctos y que los pagos a terceros sean los convenientes para los intereses de la empresa. 4. Definir con cuales operadores logísticos en acuerdo con el Gerente de Operaciones. 5. Supervisar que los despachos de exportaciones y los ingresos de importaciones sean debidamente ingresados al sistema. 6. Elaborar los reportes de exportaciones e importaciones para presentar a su jefe directo. 7.Cotizar y valorar diferentes alternativas de envío, basado en presupuesto y en fechas de entrega. 8. Realizar la cronología de las importaciones y exportaciones.
Funciones adicionales puestos	Preparar la documentación necesaria para que las mercancías ingresadas sean costeadas correctamente. Revisar los cobros de las agencias de aduana, transportistas, navieras, entre otros.

PUESTO ASISTENTE COMERCIAL

Formación Académica.	**Administración de empresas**
Años de experiencia	1-2 años
Objetivos del puesto	Asistir al jefe de compras o sucursales a realizar labores cotidianas.
Conocimientos Y Habilidades	Conocimiento en la legislación relacionadas al comercio, conocer los lineamientos de requisiciones de compras y contratos. Debe llevar el seguimiento de líneas de crédito y convenios con proveedores. Indispensable manejar de manera avanzadas las herramientas tecnologías.
Habilidades Deseables	Debe ser una persona proactiva y con suficiente liderazgo para afrontar situaciones inusuales dentro del trabajo.
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Realizar la revisión previa antes de iniciar labores. 12. Revisar la agenda, e informar al superior. 13. Digitar la facturación de proveedor o el ingreso de insumos o material. 14. Archivar la documentación en el orden de llegada y por fecha. 15. Coordinar con las con el departamento de comunicación externo. 16. Elaborar informes de los proveedores y clientes. 17. Asistir con la información organizada. Efectuar la coordinación de las actividades. 18. Asistir reuniones y actividades para desarrollo del trabajo. Efectuar la coordinación de las actividades. 19. Asistir al superior 20. Revisar que la documentación este en orden y remitirla a los departamentos.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones, con la presentación del seguimiento de los clientes en un periodo en específico.

PUESTO: LOGISTICA TRANSPORTE

Formación Académica.	Técnico en logística, Diplomado en logística, Administrador de empresa
Años de experiencia	1 a 3 años
Objetivos del puesto	Atender a los clientes que llaman o visitan la Empresa brindándoles asistencia con información técnica o asistiéndoles en la resolución de quejas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable el manejo de las hojas de cálculo, hojas de trabajo y bloque de notas. Debe ser rápido en la digitación de los informes. Debe saber las normativas y políticas de servicio al cliente.
Habilidades Deseables	Deber tener una excelente actitud de servicio, ser paciente y tolerante. Debe ser proactivo y tomar control de sus decisiones para beneficio del servicio.
Funciones principales del puesto (Actividades)	12. Atender a los clientes ya sea por teléfono o en persona. 13. Informar sobre las consultas de los clientes. 14. Asistir a los clientes con algún servicio o despejando dudas. 15. Registrar las quejas de los clientes. 16. Solucionar las quejas de los clientes s. 17. Dar seguimiento a las quejas no resueltas. 18. Cumplir con las métricas establecidas por la empresa. 19. Elaborar los reportes de funciones y de incidencias de la semana. 20. Diagnosticar el problema de cada cliente. 21. Introducir la orden de envío al técnico en caso de no resuelto el caso. 22. Solicitar las partes o repuestos en caso de ser necesario
Funciones adicionales puestos	Participar en reuniones de mejoramiento de procesos. Investigar sobre casos no resueltos

PUESTO: CONTADOR

Formación Académica.	Licenciatura en Contabilidad
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Supervisar y Realizar la contabilidad de los proyectos asignados. Elaborar todas las herramientas contables para la toma de decisiones de la empresa
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en las normativas contables internacionales. Debe de manejar programas contables y las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo y hojas de trabajo). Debe ser una persona enfocada a resultados y, analítico, y con poder de liderazgo
Habilidades Deseables	Deseable experiencia en manejos operativos
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Diseñar o modificar los sistemas y políticas contables, acorde con las actualizaciones de las regulaciones internacionales. 12. Realizar la revisión de costos de la empresa de forma mensual. 13. Elaborar recomendaciones para el departamento de costos e inventarios de acuerdo con los resultados. 14. Realizar y proponer los presupuestos anuales de la compañía basados en los resultados anteriores. 15. Realizar y aplicar las revisiones para la recolección de los activos circulantes de la empresa. 16. Realizar los estudios de los estados financieros y emitir las recomendaciones de acuerdo con resultados. 17. Supervisar que la información contable sea veraz y que esté debidamente respaldada. 18. Proponer las proyecciones de inversión y las proyecciones de recuperación. 19. Estudiar las propuestas de financiamiento externo para futuras inversiones. 20. Revisar y validar toda la información para el fisco y las entidades gubernamentales.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones de Junta Directiva o Gerenciales para exponer los datos. Coordinar reuniones con entidades gubernamentales o bancarias en caso de ser necesario.

PUESTO: ASISTENTE DE CONTABILIDAD

Formación Académica.	**Licenciatura de Contabilidad o Administración de Empresas**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Realizar la parte mecánica de la contabilidad para la realización de los estados financieros de la compañía.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que cuente con el conocimiento de todo el ciclo contable. Debe ser una persona sumamente ordenada y apegada a los procedimientos, con amplio análisis numérico. Debe conocer el giro del negocio para entender los asientos contables de la Compañía, y los movimientos de los gastos, compras e ingresos. Debe manejar muy bien los programas de contabilidad y manejar muy bien las hojas de cálculo.
Habilidades Deseables	Deseable conocimiento en las normas internacionales de contabilidad y estar actualizado con las normativas de contabilidad
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Ordenar la documentación para realizar la contabilidad. 12. Revisar y solicitar la documentación de respaldo necesaria para la contabilidad a los otros departamentos. 13. Realizar la digitación de las facturas al sistema contable dentro de los asientos correspondientes. 14. Revisar la digitación de las facturas a los asientos contables, para chequear por errores antes de imprimir los reportes. 15. Imprimir los reportes de la contabilidad para la revisión del contador. 16. Realizar las conciliaciones de las cuentas bancarias de la compañía, de manera que todos los egresos e ingresos estén documentados dentro de la contabilidad. 17. Elaborar los reportes tributarios de acuerdo con los estados financieros emitidos por el contador al finalizar el año fiscal. 18. Supervisar que los inventarios se lleven a cabo de la manera correcta, para que la información sea veraz. 19. Revisar con Tesorería y Planillas para los pagos de los impuestos mensuales por concepto de salarios o impuestos gubernamentales mensuales o trimestrales. 20. Imprimir los estados financieros al finalizar el mes, para que el contador pueda revisarlos y pasar la información a los gerentes de la compañía.
Funciones adicionales puestos	Esporádicamente deberá realizar inventarios físicos en las sucursales. Funcionalmente, dará soporte al departamento de cobros o de tesorería en caso de ser necesario

PUESTO: JEFE DE OPERACIONES

Formación Académica.	**Licenciatura en Administrador de empresa o Ingeniería Industrial**
Años de experiencia	7-10 años
Objetivos del puesto	Velar y mantener eficientemente la distribución de los productos de la empresa a su Cliente Final.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en ventas de productos y negociaciones de compras y costeo de precios. Debe ser analítico y con extraordinarias relaciones interpersonales. Debe manejar las herramientas tecnológicas, ser organizado, ordenado y enfocado a resultados.
Habilidades Deseables	Deseable Maestría en Ingeniería Industrial o Administración de Empresa, además de conocimientos contables y control de costos.
Funciones principales del puesto (Actividades)	13. Revisar y/o determinar el plan de distribución de la empresa. 14. Definir las rutas de entrega de acuerdo con las zonas a entregar y los pedidos realizados. 15. Definir rutas de distribución de pedidos emergentes. 16. Atender los reclamos o comentarios de los Clientes de forma personalizada. 17. Controlar diariamente los inventarios de bodega de los productos. 18. Controlar y supervisar el uso de los activos propios de la distribución (camiones, carros, etc.) 19. Coordinar con el departamento de compras y departamento financiero las nuevas compras de activos para la distribución. 20. Elaborar los reportes mensuales de entregas, de reclamos y de devoluciones de inventario. 21. Elaborar y manejar el presupuesto anual del departamento. 22. Realizar y coordinar reuniones informativas con su personal a cargo. 23. Proyectar sus costos de operación, y de costos variables. 24. Crear planes de contingencia ante posibles problemas de falta de personal o de equipo.
Funciones adicionales puestos	Asistir a reuniones gerenciales. Exponer resultados al Gerente de operaciones y Gerente General. Realizar revisiones esporádicas de variables importantes para su trabajo (costo de gasolina, salarios, etc.)

PUESTO: TRANSPORTISTA

Formación Académica.	**Transportista Bachillerato de Secundaria.**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Realizar el traslado de la mercadería previamente asignada. Planear las rutas a seguir para cumplir los horarios de las entregas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que tenga licencia de conducir y los documentos de su vehículo en orden y al día. Debe de conocer rutas de traslado y rutas alternas que le prevengan de contratiempos para realizar su trabajo. Debe ser una persona con alto grado de compromiso y con una excelente actitud de servicio. Adicionalmente, ser una persona organizada y acostumbrada a lidiar con la presión de andar en la calle.
Habilidades Deseables	Deseable que tenga conocimiento de despacho de bodega, que le permitirá asistir en la carga de la mercadería al camión.
Funciones principales del puesto (Actividades)	13. Realizar la revisión diaria de su vehículo para comprobar que se encuentre en buen estado. 14. Cargar de gasolina el vehículo antes de comenzar las labores cotidianas. 15. Realizar el conteo diario de kilómetros recorridos, anotando el kilómetro inicial y el kilometraje al finalizar las labores diarias. 16. Elaborar la ruta diaria a tomar, previendo a tener dos rutas alternas, para completar sus funciones. 17. Cargar los pedidos en conjunto con los compañeros de bodega. 18. Revisar las órdenes a entregar, comparando las facturas con los productos a repartir. 19. Descargar los pedidos donde los clientes; y acomodar la mercadería donde el Cliente lo estipule. Así como cobrar las facturas entregadas. 20. Realizar depósitos en efectivo de manera constante como medida de seguridad. 21. Coordinar las inspecciones para los permisos de ley para la circulación del vehículo. 22. Lavar y limpiar el vehículo de una a dos veces por semana, de manera que siempre esté presentable el automotor. 23. Elaborar una bitácora de destinos, para contabilizar los recorridos del vehículo. 24. Elaborar un reporte de entregas, donde estipule cualquier problema que se haya presentado durante su jornada laboral.
Funciones adicionales puestos	Realizar diligencias adicionales que no son de índole cotidianos.

PUESTO: APILADOR

Formación Académica.	**Educación básica**
Años de experiencia	1-3 años
Objetivos del puesto	Encargado del almacenamiento ordenado de las tarimas de materia prima haciendo uso del montacargas
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en el almacenaje de bodega. Debe portar la licencia o permiso relevante para el uso de maquinaria pesada. Debe tener buena condición física para desarrollar trabajo de fuerza. Preferiblemente que cuente con conocimiento en mecánica de montacargas
Habilidades Deseables	Persona responsable, ordenada y cumplidora con las tareas que se le asignen.
Funciones principales del puesto (Actividades)	8. Revisar el horario de materia prima a la bodega. 9. Revisar el montacargas diariamente antes de iniciar labores. 10. Darles rotación a las tarimas de productos perecederos. 11. Mover las tarimas de materia prima donde se indique. 12. Acomodar las tarimas de producto nuevo en los lugares asignados. 13. Llevar el control de los materiales que se cargan especialmente en el peso de carga. 14. Velar por el buen funcionamiento del montacargas.
Funciones adicionales puestos	Hacer búsquedas de cotizaciones de repuestos y la limpieza del equipo

PUESTO: EMPACADORES

Formación Académica.	**Bachillerato**
Años de experiencia	2-3 años
Objetivos del puesto	Desarrollar las técnicas necesarias para el traslado de la mercadería para el eficaz servicio de transporte empresa.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en la elaboración de mobiliario y manejo de palet estructuración de madera. Debe de conocer el mercado de proveedores, además del conocimiento de estándares y de mantenimiento de equipos
Habilidades Deseables	Deseable interés en atraer mejoras e innovaciones creativas.
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Desarrollar los procedimientos embalaje adecuado de manejo de las cargas. 2. Desarrollar procedimientos de protección para el cargamento cinta amortiguadoras. 3. Coordinar con proveedores la adquisición de nuevos equipos e insumos necesarios. 4. Supervisar la realización de la estibamiento. 5. Actualizarse en capacitación necesaria de los nuevos, equipos y medidas. 6. Desarrollar sistemas que permitan mayor eficacia. 7. Analizar y supervisar las implementaciones de las nuevas aplicaciones. 8. Asistir en el diseño de nuevos. 9. Elaborar los reportes mensuales de tareas asignadas y realizadas. 10. Realizar reuniones informativas con el personal a cargo.
Funciones adicionales puestos	Preparar la documentación necesaria para que las mercancías ingresadas sean costeadas correctamente.

PUESTO: PERSONAL DE SEGURIDAD

Formación Académica.	EDUCACIÓN BÁSICA
Años de experiencia	1-3 años
Objetivos del puesto	Salvaguardar las instalaciones de la empresa, cuidando a los colaboradores, los activos y las visitas.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en protocolos de seguridad, manejo de bitácoras, manejo de central telefónica. Además, debe tener experiencia en servicio al Cliente y manejo de situaciones altamente estresantes. Debe tener el carnet de portación de armas vigentes y experiencia con los programas de trabajo de las computadoras
Habilidades Deseables	Persona ordenada, respetuosa, con excelente actitud de servicio al cliente y mesurado.
Funciones principales del puesto (Actividades)	13. Estudiar y conocer el protocolo de seguridad. 14. Revisar la bitácora de seguridad diariamente al empezar turno. 15. Reportar las anomalías observadas antes de iniciar turno. 16. Revisar las pertenencias de los empleados al ingresar y al salir de la empresa. 17. Ingresar las entradas del personal de la empresa cuando sea necesario o cuando no haya sistema. 18. Registrar la información personal de las visitas que ingresen a la empresa. 19. Realizar rondas de los perímetros de la empresa. 20. Anunciar las visitas a quien corresponda. 21. Atender la central telefónica fuera de horas de oficina. 22. Elaborar el reporte de turno en la bitácora. 23. Asistir al personal ante cualquier anomalía de seguridad. 24. Asistir en las evacuaciones y seguir el protocolo de emergencia
Funciones adicionales puestos	Colaborar en dirigir el tráfico de carros en el área de parqueo. Asistir a las visitas cuando estas lo necesiten.

PUESTO: SUPERVISOR OPERATIVO

Formación Académica.	**Licenciatura en Administración de Empresas o carrera afín.**
Años de experiencia	5-7 años
Objetivos del puesto	Responsable del correcto funcionamiento, coordinación y organización del área logística de la empresa, a nivel de producto y gestión de personal, para distribuir a los clientes los pedidos de mercancía en tiempo y forma correcta.
Conocimientos Y Habilidades	Conocimiento y experiencia en el área de logística, así como en la preparación de pedidos a través de radio frecuencia, que cuente con conocimientos en Office e Internet. Debe de ser una persona que tenga buena planificación y organización de manera sistémica y metódica, buen manejo del trabajo en equipo, una persona investigativa, que tenga tolerancia, flexibilidad y liderazgo
Habilidades Deseables	Deseable Maestría en Comercio Internacional. Además de conocimientos de exportaciones e importaciones.
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Formular el plan anual de contrataciones de la empresa. 12. Coordinar las diferentes áreas de la empresa (entradas, reposiciones, preparaciones de pedidos y transporte de estos). 13. Optimizar la política de provisiones de inventarios y distribución de la empresa. 14. Organizar y planificar la preparación y distribución de los pedidos. 15. Gestionar y supervisar al personal a su cargo. 16. Crear estrategias de reducción de costos a partir del análisis de la cadena de valor. 17. Impulsar y desarrollar la labor comercial de los clientes. 18. Liderar equipos de trabajo de alto rendimiento. 19. Elaborar los reportes de entregas y despachos de forma semanal. 20. Elaborar los reportes de resultados mensuales de despacho, entrega y rendimiento
Funciones adicionales puestos	Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales o presentaciones a junta directiva.

PUESTO: AUXILIAR OPERATIVO

Formación Académica.	**Técnico de Inventarios,**
Años de experiencia	2-4 años
Objetivos del puesto	Mantener el buen funcionamiento de la distribución, almacenaje y adquisición de materia prima de la empresa.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable que conozca los sistemas de bodega y almacenamiento. Debe manejar las herramientas tecnológicas como los son las hojas de cálculo y las horas de trabajo. Debe destacar en su nivel de organización y orden. Debe ser una persona amigable a los números y con liderazgo para dirigir a su grupo de trabajo.
Habilidades Deseables	Deseable que tenga conocimientos en costos y logística de distribución
Funciones principales del puesto (Actividades)	11. Realizar la revisión diaria de las facturas de despacho y de ingreso que hayan quedado pendientes del día anterior. 12. Coordinar con los ayudantes de bodega los despachos de pedidos diarios. 13. Digitar en los sistemas, las entradas y salidas de producto diariamente. 14. Realizar las distribuciones del producto a los camiones y encargarse que las devoluciones sean devueltas. 15. Revisar diariamente el inventario de producto para informar sobre las faltas o excesos de producto al departamento de Compras. 16. Supervisar que se realice la rotación de producto y mantener el inventario vigente. 17. Digitar en el sistema los cambios de producto o las devoluciones y pasar la información al departamento de Costos e Inventario. 18. Elaborar el esquema de orden y limpieza de la bodega contando con la participación de los demás compañeros de bodega. 19. Revisar diariamente la asistencia de su personal a cargo y emitir la información al Departamento de Planillas. 20. Emitir los reportes semanales y mensuales de los movimientos de producto al igual que realizar la cuenta física de inventario mensual.
Funciones adicionales puestos	Asistir a los compañeros de bodega en caso de sustitución de un empleado o por cargas grandes de trabajo. Realizar entrenamientos de la persona nueva que entre

PUESTO: MULTISERVICIO

Formación Académica.	**Bachiller de Secundaria**
Años de experiencia	1-2 años
Objetivos del puesto	Asistir al encargado de inventarios a mantener el abastecimiento de la materia prima para la empresa, llevando los controles y aplicando los procedimientos establecidos.
Conocimientos Y Habilidades	Indispensable experiencia en el manejo de programas de inventario y logística de almacenaje. Debe ser una persona altamente ordenada y organizada. Además, debe ser proactivo y conocer los procedimientos de seguridad de bodega
Habilidades Deseables	Técnico en inventario
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Coordinar las nuevas entradas de materia prima que ingresa a las bodegas. 2. Revisar, contra orden, el ingreso físico de la materia prima a las bodegas de la empresa. 3. Digitar al sistema de inventarios cada nuevo ingreso de materia prima a bodega. 4) Recolectar y digitar las devoluciones o cambios de productos realizado por los Clientes. 5) Corroborar que la materia prima tenga rotación y velar porque no se quede material rezagado, para evitar pérdidas por caducidad, 6. Coordinar con el departamento de Compras, los nuevos pedidos y el cronograma de entrada de material para inventario. 7. Elaborar los reportes semanales y/o mensuales de los ingresos y salidas de producto. Verificar que se mantenga la reserva establecida por el departamento de operaciones. 8. Realizar los inventarios físicos de forma mensual y/o trimestral, de acuerdo con el departamento de tesorería. 9. Elaborar los reportes de controles de inventario, entradas y salidas de producto
Funciones adicionales puestos	Asistir a las reuniones y capacitaciones del trabajo. Atender las directrices adicionales que le asigne el jefe directo.

PUESTO: ORDENANZA

Formación Académica.	**Bachillerato**
Años de experiencia	No indispensable
Objetivos del puesto	Limpieza y orden adecuado en las diferentes áreas de responsabilidad, contribuyendo a evitar la contaminación cruzada de enfermedades y proporcionar comodidad al usuario y empleados mediante ambientes agradables.
Conocimientos Y Habilidades	Manejos de desechos indispensable
Habilidades Deseables	Compromiso con la empresa por la limpieza de las oficinas
Funciones principales del puesto (Actividades)	1. Realizar diligencias oficiales: recibo y entrega de correspondencia, pequeños suministros, compras, fotocopias, entre otros. 2. Mantener limpios, higiénicos y ordenados los distintos locales e instalaciones bajo su responsabilidad. 3. Ordenar locales para reuniones del personal. 4. Limpiar mobiliario y equipo, ventanales, techos y paredes del área de responsabilidad. 5. Eliminar adecuadamente basura y desechos bioinfecciosos. 6. Lavar y limpiar instalaciones sanitarias (inodoros, baños, lavamanos y lava trastos). 7. Barrer y mantener limpios los alrededores del área de responsabilidad. 8. Vigilar y reportar desperfectos en las instalaciones. 9. Apagar y desconectar los aparatos eléctricos al final de la jornada de trabajo. 10. Cuidar el equipo y material de limpieza asignados, para hacer uso óptimo de los recursos disponibles.
Funciones adicionales puestos	Diligencias oficiales como recibo y entrega de correspondencia, pequeños suministros, compras, fotocopias, entre otros, realizadas con calidad y oportunidad, a fin de contribuir con el logro de objetivos y metas del área de responsabilidad.

DESCRIBIR LOS RIESGO ASOCIADOS A CADA PUESTO

En el siguiente apartado se detallarán estos problemas en cada uno de los principales puestos de trabajo que pertenecen al sector. En la siguiente tabla se ofrece un resumen de los principales aspectos ergonómicos

ÁREAS DE TRABAJO	RIESGOS ASOCIADOS
ÁREA OPERATIVA	Manipulación manual de cargas y aplicación de fuerzas intensas. Posturas estáticas de pie. Ruido elevado. Movimientos repetitivos. Posturas forzadas de tronco y brazos debido a la altura
ÁREA ADMINISTRATIVA	Postura de pie durante la mayor parte de la jornada laboral. Posturas estáticas de flexión de cuello. Repetitividad en brazos. Mal diseño del equipamiento y el mobiliario. Carga mental.

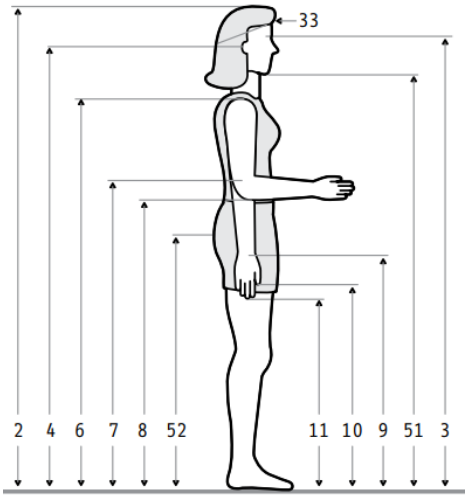
DIMENSIONES ANTROPOMETRÍA

La estructura y función del cuerpo humano ocupa un lugar vital en el diseño de sistemas hombre-objeto-entorno, aunque este aspecto se ha visto frecuentemente relegado por diseñadores e ingenieros.

Las fallas en el desempeño de un sistema, provocadas por no haber proporcionado unos cuantos centímetros de espacio, que pueden ser críticos para el operador, pueden arriesgar no sólo la eficiencia, sino también la seguridad tanto del operador como del equipo manejado. Con prevención, esos centímetros críticos pueden ser proporcionados sin comprometer el diseño.

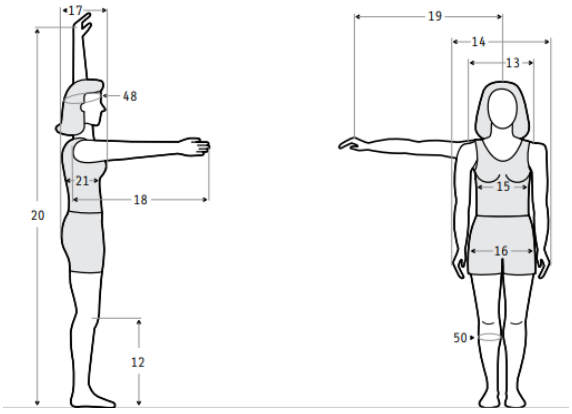
Trabajadores industriales En posición de pie Sexo femenino 18 a 65 años:

	Dimensiones	X media	DE	5	50	95
1	Peso kg	64.0	12.45	48.0	60.5	88.0
2	Estatura	1567	52.92	1471	1570	1658
3	Altura de ojos	1449	52.42	1351	1450	1540
4	Altura de oído	1434	52.50	1333	1433	1517
6	Altura de hombro	1291	49.17	1209	1290	1380
7	Altura de codo	1004	38.89	941	1004	1080
8	Altura de codo flexionado	969	39.52	906	969	1044
9	Altura de muñeca	778	33.77	727	776	840
10	Altura de nudillo	708	32.01	663	704	769
11	Altura de dedo del medio	612	31.55	565	611	663
33	Diámetro a P cabeza	186	7.22	175	187	199
51	Altura mentón	1339	51.15	1248	1340	1424
52	Altura trocanter	826	41.30	759	826	896



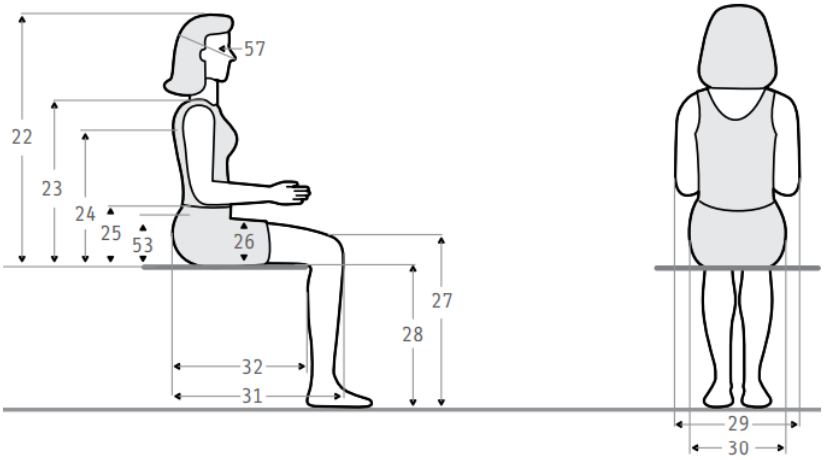
Trabajadores industriales En posición de pie Sexo femenino 18 a 65 años:

N	Dimensiones	Media	ED	5	50	95
12	Altura rodilla	449	23.84	411	446	491
13	Diámetro Max. Dideltoideo	443	40.42	389	435	521
14	Anchura max cuerpo	484	44.98	434	479	578
15	Diámetro transversal tórax	314	31.31	268	310	374
16	Diámetro bitrocanterico	364	30.93	321	359	420
17	Profundidad máx. Cuerpo	277	35.67	233	269	344
18	Alcance brazo frontal	686	32.41	631	684	741
19	Alcance brazo lateral	700	30.18	645	700	750
20	Alcance vertical	1896	76.78	1761	1899	2026
21	Profundidad tórax	267	31.64	224	263	328
48	Perímetro cabeza	553	15.99	525	552	580
50	Perímetro pantorrilla	363	34.94	315	355	426



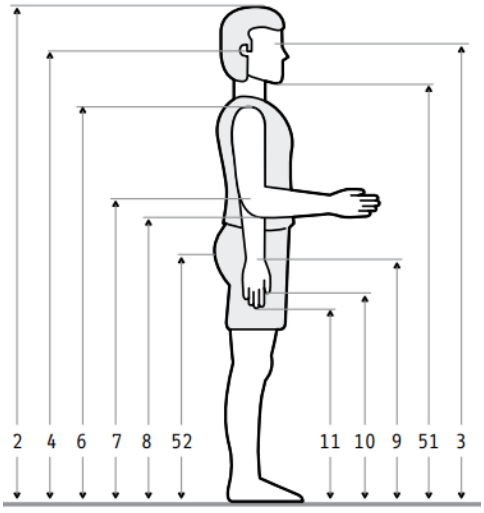
En posición sentado Trabajadores industriales Sexo femenino 18 a 65 años:

	Dimensiones	Media	DE	5	50	95
22	Altura normal sentado	832	27.42	790	831	879
23	Altura de hombre sentado	551	22.95	511	552	591
24	Altura de homoplata	426	26.91	377	426	469
25	Altura de codo sentado	250	25.78	207	249	293
26	Altura de max muslo	152	18.06	126	150	185
27	Altura de rodilla	472	21.85	435	474	508
28	Altura de poplítea	374	20.79	338	376	406
29	Anchura de codos	487	54.23	411	478	582
30	Anchura de cadera sentado	399	39.4	347	392	472
31	Longitud de nalga-rodilla	575	27.97	534	572	625
32	Longitud de nalga-poplitea	471	32.92	434	470	513
53	Altura de cresta iliaca	204	23.68	158	204	236
54	Diámetro p a cara	211	10.59	192	212	228



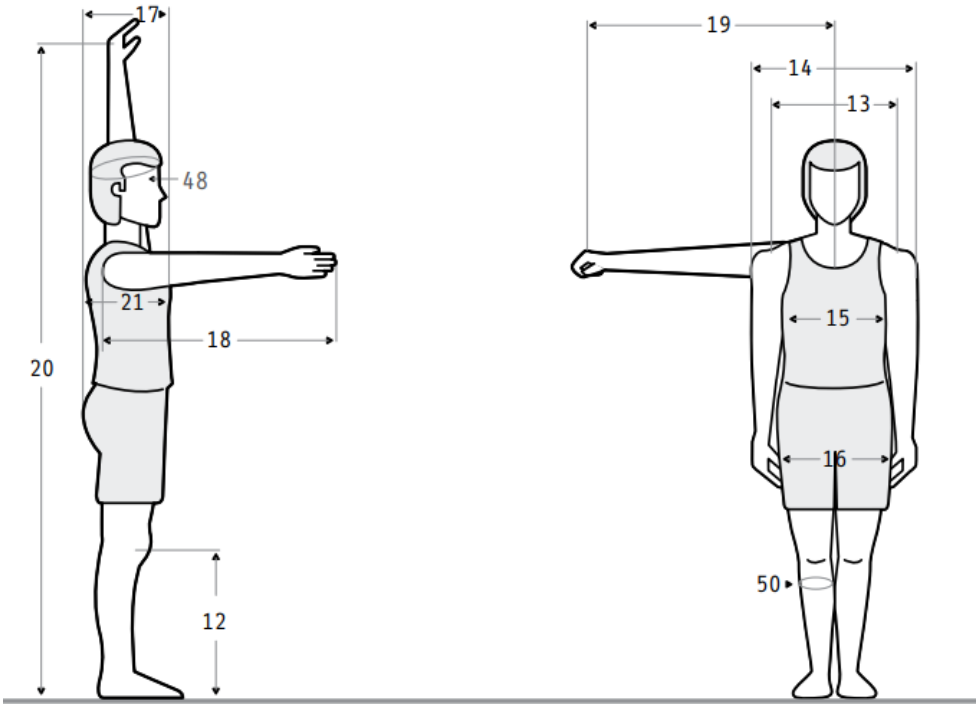
En posición de pie Trabajadores industriales Sexo masculino 18 a 65 años:

	Dimensiones	X media	DE	5	50	95
1	Peso kg	73	12.33	55.31	72.10	97.30
2	Estatura	1675	62.80	1576	1668	1780
3	Altura de ojos	1550	61.80	1447	1546	1651
4	Altura de oído	1538	63.70	1439	1534	1635
6	Altura de hombro	1380	58.49	1281	1377	1477
7	Altura de codo	1068	55.02	988	1065	1145
8	Altura de codo flexionado	969	40.81	906	969	1046
9	Altura de muñeca	825	39.49	757	822	919
10	Altura de nudillo	740	43.56	680	740	800
11	Altura de dedo del medio	639	35.31	584	638	697
33	Diámetro a P cabeza	198	8.98	182	194	205
51	Altura mentón	1442	61.20	1337	1440	1544
52	Altura trocanter	873	44.61	810	872	940



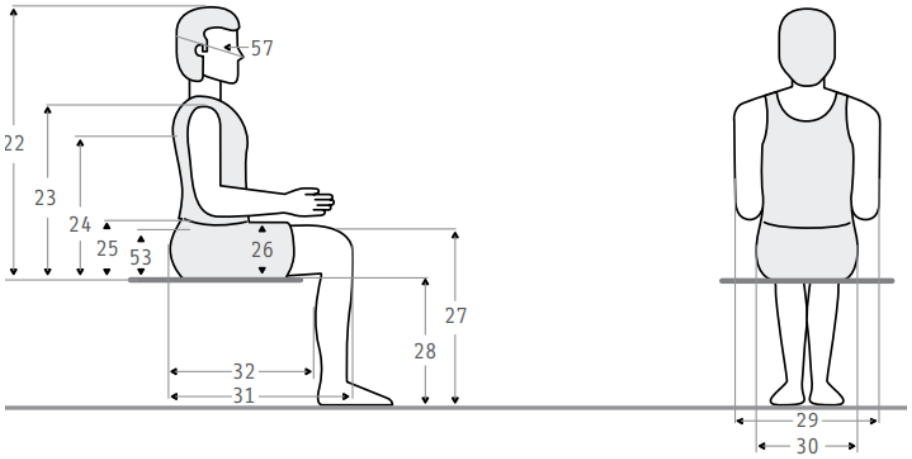
En posición de pie Trabajadores industriales Sexo masculino 18 a 65 años:

Dimensiones		Media	DE	5	50	95
12	Altura rodilla	478	28.76	434	476	526
13	Diámetro Max. Dideltoideo	478	41.17	422	472	544
14	Anchura max cuerpo	523	41.34	455	520	596
15	Diámetro transversal tórax	342	34.12	293	338	398
16	Diámetro bitrocanterico	342	22.69	310	341	387
17	Profundidad máx. Cuerpo	275	37.45	219	272	323
18	Alcance brazo frontal	748	37.32	590	648	810
19	Alcance brazo lateral	709	81.50	581	738	818
20	Alcance vertical	2042	113.57	1900	2043	2200
21	Profundidad tórax	238	28.32	196	235	287
48	Perímetro cabeza	569	18.13	540	568	596
50	Perímetro pantorrilla	365	33.78	315	362	420



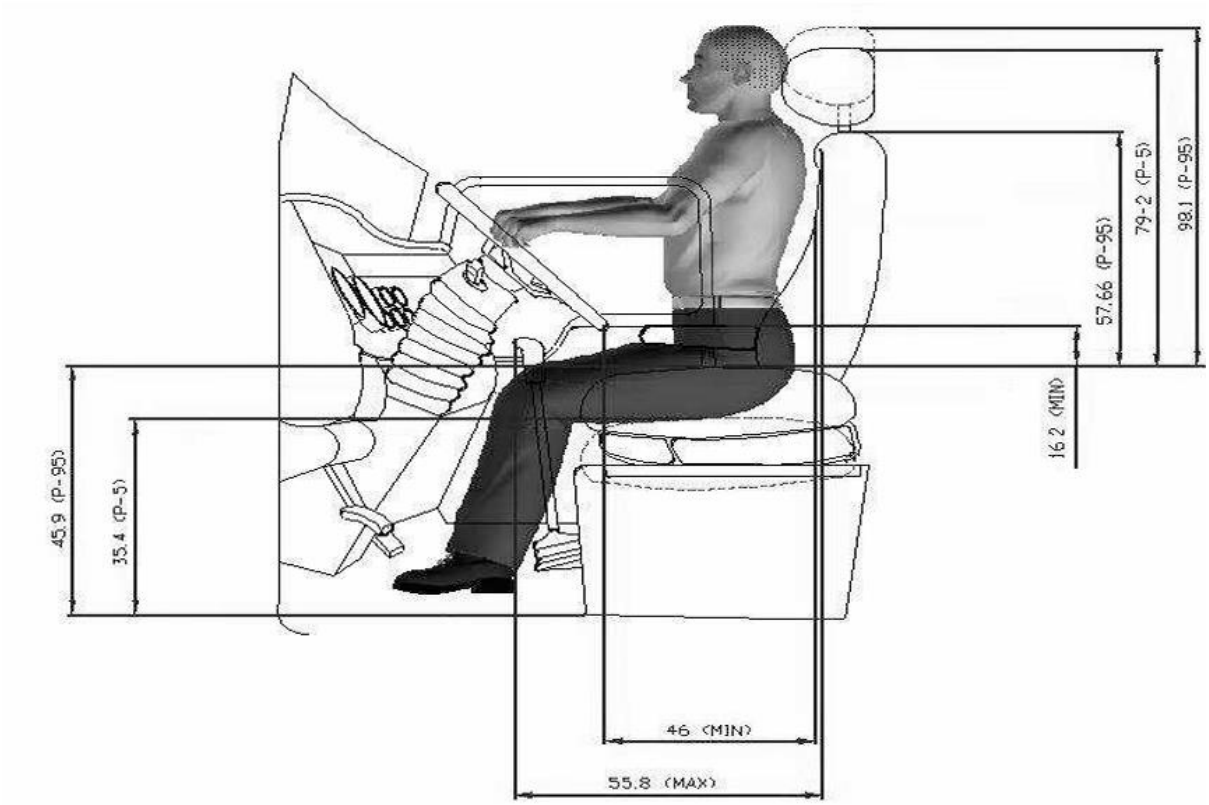
En posición sentado Trabajadores industriales Sexo masculino 18 a 65 años:

	Dimensiones	Media	DE	5	50	95
22	Altura normal sentado	876	31.17	825	877	927
23	Altura de hombre sentado	581	27.63	535	582	638
24	Altura de omoplato	442	27.66	396	443	486
25	Altura de codo sentado	246	28.36	201	245	290
26	Altura de max muslo	195	19.19	158	198	223
27	Altura de rodilla	152	18.09	127	150	178
28	Altura de poplítea	513	25.79	473	512	556
29	Anchura de codos	412	25.65	374	412	453
30	Anchura de cadera sentado	531	54.90	443	579	620
31	Longitud de nalga-rodilla	374	31.26	328	372	423
32	Longitud de nalga-poplitea	583	33.41	537	582	640
53	Altura de cresta iliaca	476	28.92	432	475	526
54	Diámetro p a cara	222	8.27	207	222	235

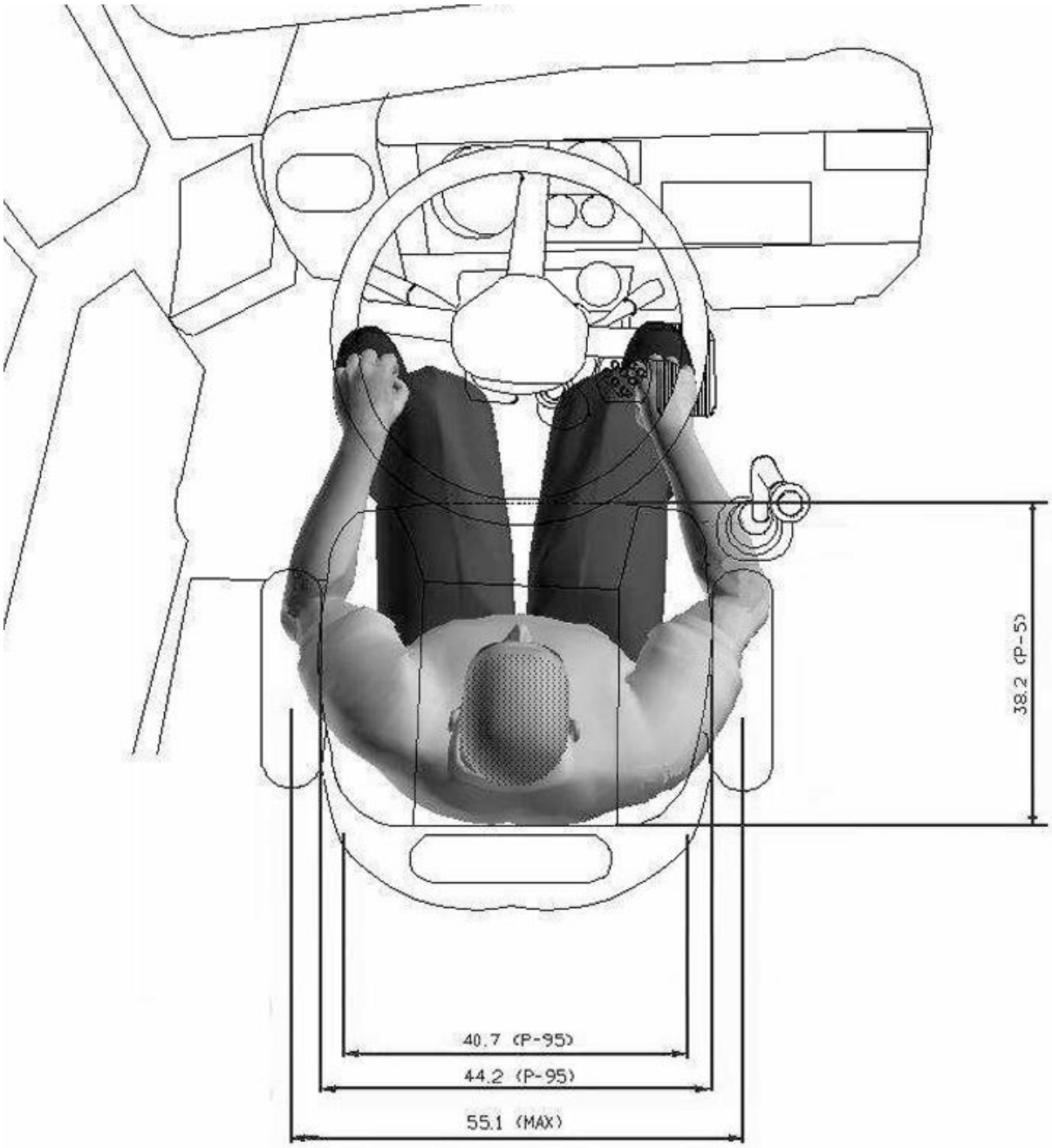


Puesto de cabina Vehicular:

	Altura mínima de asiento	Altura máxima de asiento	Ancho del asiento	Profundidad de asiento	Ancho de espaldar	Altura mínima de silla	Altura máxima de silla	Distancia máxima hombro	Distancia mínima hombro
N	42	42	42	42	42	42	42	42	42
$\overline{X}$	39.93	42.45	48.97	47.97	47.18	46.03	82.85	77.01	31.18
δ	3.96	5.03	3.07	3.43	2.46	9.19	9.60	8.26	7.44
Min	33.60	37.00	39.00	37.60	39.00	55.0	53.00	43.00	10.00
Max	55.00	59.40	58.00	54.00	55.00	100.5	100.5	90.40	56.00
5	33.96	37.00	43.56	38.11	42.24	63.63	63.63	63.10	20.48
50	39.00	40.25	48.70	47.70	46.00	82.85	82.85	78.75	32.65
95	47.48	50.97	53.28	52.17	50.27	94.91	96.40	90.17	40.80



Dimensiones de espacios en la cabina de transportista:



P: Percentil.

REQUIERIMIENTO DE DISEÑO DE PUESTOS

EQUIPO DE PROTECCIÓN	PUESTOS QUE LOS REQUIERE	CANTIDAD	PRECIO
DECIBELIMETRO	N/A	2	$32.28
LUMINIRIAS	N/A	8	$4.95
AIRE ACONDICIONADO	N/A	2	$381.89
AMBIENTE TERMICO	N/A	2	$170.0
DINAMOMETRO	N/A	1	$29.99
RESPALDO LUMBAR	TRANSPORTISTAS	7	$22.95

COTIZACIONES

1. COTIZACION DE RUIDO.



HER-404

Decibelímetro digital (sonómetro) ultra compacto

USD32.98

Mide la intensidad de ruido en lugares como laboratorios, talleres, fábricas o bares

Rango de medición de 30 a 130 dB
Resolución de 0,1 dB
2 modos de medición: Rápida (500 ms) y lenta (1 000 ms)
Función de máximos o mínimos captados
Pantalla retro iluminada

Compartir en Agregar a favorito

2. COTIZACION DE ILUMINACIÓN.

LUMINARIA EMPOTRAR CUADRADO PANEL LED 12 WATTS LUZ BLANCA CUADRADO BLANCO

CODIGO 574684 / MODELO 12YDLED431MV65B

$4.95

UNIDAD: C/U
TECNOLITE

Disponible
Despacho a domicilio

Disponible
Retiro en tienda

3. AMBIENTE TÉRMICO.



EXTRACTOR AIRE CUARTO A CUARTO 10 PLG 180 CFM CUADRADA

CODIGO 716384 / MODELO 511

$170.00

UNIDAD: C/U
BROAN

Disponible
Despacho a domicilio

Disponible
Retiro en tienda

4. VENTILACIÓN.



Aire acondicionado
12000 BTU inverter 220
V Adina

$381 89

Código: SV-2370079
Servicio disponible *

5. COTIZACION DE DINAMOMETRO



GRIPX Dinamómetro digital de mano medidor de medición de fuerza de agarre automático captura electrónica de agarre de mano potencia 198 libras / 198.4 lbs

Visita la tienda de GRIPX
4.5 ★★★★½ 2,924 calificaciones | Buscar en esta página
100+ comprados el mes pasado

US$29 99

6. COTIZACIÓN DE ASIENTO LUMBAR



Respaldo lumbar para asiento de carro

$22.95 Uni

10+ Disponible(s)

b. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS.

PRG-BPE-01-MAN-MBP-01



Elaborado por: **HENRY LÓPEZ**	**Revisado por:** **NATALY GONZÁLEZ**	**Autorizado por:** **MOISES RIVAS**
Fecha de Elaboración: 02- 09 - 2024	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIO

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción……4

Objetivos……5

Factores de importancia……6

Factores de riesgo……6

Buenas posturas……8

Identificación de buenas posturas……8

Posturas adecuadas área administrativa……9

Posturas adecuadas área operativa……10

Implementación de buenas posturas……11

Medidas preventivas……13

Medidas Correctivas……14

Uso de equipo……15

Medidas preventivas……16

Requerimientos de materiales……18

Manejo de cargas……23

Medidas preventivas……25

Ruido y vibraciones……26

Medidas preventivas……28

Confort térmico y estrés de contacto……29

Medidas preventivas……30

Luminaria……31

Satisfacción de empleados……34

Procedimiento de evaluación de los factores de riesgo ergonómico……36

Presentación de informes y registro……38

Controles y herramientas……39

Cotizaciones……56

INTRODUCCION

El manual está dirigido a todos los trabajadores que se desempeñan en las diversas áreas de la empresa. Por lo que la orientación es dinámica y pedagógica, evitando la terminología compleja y abordando la mayoría de los aspectos desde una perspectiva práctica. Todo ello, sin perder el rigor derivado del análisis que se realiza a los puestos de trabajo.

Dentro de los riesgos asociados al trabajo, se caracterizan factores de importancia que visibilizan lo problemas que tienen una relación con la ergonomía. En este sentido los problemas como: el sedentarismo, la carga de trabajo con el ordenador, la falta de espacio para desplazarse, el mantenimiento e higiene de posturas estáticas durante periodos extensos de tiempo y los ritmos elevados de trabajo, provocan fatiga muscular y entumecimiento, que se convierten en molestias del cuello, hombros y la parte alta de la columna vertebral.

Por último, la importancia de tener en cuenta la evaluación y la mejora de los puestos de trabajo, permite abordar la ergonomía participativa; por medio de materiales de formación didácticos, sensibilización y difusión dirigidos específicamente a y trabajadores. Este manual también especifica diversas herramientas de evaluación ergonómica abarcando todos los factores de riesgo de interés.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERAL:

Concientizar a los trabajadores que desempeñan los puestos de trabajo, promoviendo la importancia de la seguridad laboral, así como también la necesidad de participación de todos los colaboradores en la prevención de riesgos laborales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fomentar el intercambio de buenas prácticas, las medidas de acciones en el marco estratégico de caracterización de los factores de importancia y la evaluación en materia de prevención de riesgo ergonómicos.
- Sensibilizar al personal en materia de buenas prácticas ergonómicas, analizando la identificación de cada uno de los factores de importancia con herramienta verificación y presentación de informes con el seguimiento continuo.

ALCANCE

El presente Manual abarca todas las áreas y puestos de trabajo perfilados en el manual de diseño de puestos, contemplando todos los riesgos que puedan afectar en la seguridad y Ergonomía de sus trabajadores, tanto en el puesto como en su entorno.

FACTORES DE IMPORTANCIA.

Dentro del manual se define los factores considerados como riesgos Ergonómico que se describen en herramienta 2 de identificación de la investigación ergonómica.

FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO	
Levantamiento y descenso manual de carga	Puede ocurrir que las tareas que incluyen este tipo de acciones no forman parte de las tareas principales de un puesto de trabajo, sino que se hacen de forma poco frecuente. Sin embargo, el resultado de ejercer este tipo de movimientos de forma incorrecta o en condiciones inadecuadas, implica la necesidad de incluirlo como factor de riesgo (HERRAMIENTA 1), para luego realizar una evaluación inicial (HERRAMIENTA 2). La postura correcta para el manejo de cargas se muestra en la figura a continuación:
Empuje y arrastre manual	El empuje o arrastre de un carro excedido de peso o sobre superficies irregulares o resbaladizas no sólo repercute en la espalda y presiones en la zona intraabdominal de los trabajadores, sino también genera estrés en los miembros inferiores, pudiendo producir un Trauma Musculoesquelético, que ocurre en función de la aplicación de posturas y fuerza inadecuada
Transporte manual	Teniendo en cuenta que para calcular el transporte se necesita conocer el peso (o pesarlo), medir los metros de distancia que transporto la carga, y por último la frecuencia (veces que realizo el traslado), se requiere contar con instrumentos de medición de peso, distancia y tiempo así también que se encuentren convenientemente mantenidos, operados, conservados y calibrados.
Bipedestación	Bipedestación con portación de cargas: Tareas en cuyo desarrollo habitual se requiera bipedestación prolongada con carga física, dinámica o estática, con aumento de la presión intraabdominal al levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados.
Movimientos repetitivos	El trabajo repetitivo se caracteriza básicamente porque los ciclos de actividad efectuados por los operarios durante breves períodos de tiempo y además, como su nombre lo indica, la tarea realizada en cada ciclo incluye un patrón de movimientos y esfuerzos similares, que se repiten en forma frecuente, dos (2) o más veces por minuto a través de la jornada laboral.

Continuación de los factores de riesgo

FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO	
Postura Forzadas	El término postura forzada está referido a posiciones adoptadas por los segmentos corporales, que pueden implicar riesgo para la integridad y función del sistema musculoesquelético. Los factores que condicionan que una postura sea adecuada (segura, cómoda y funcional), dependen en gran medida de factores relacionados con el tipo de trabajo muscular (dinámico o estático), la intensidad del trabajo muscular, lo extremo de la amplitud del movimiento requerido, así como también, que exista una compresión de estructuras anatómicas, tales como nervios y tendones.
Vibraciones	Las vibraciones, cuando son generadas por máquinas, herramientas, superficies o vehículos y trasmitidas al cuerpo a través de la mano (llamadas vibraciones mano-brazo) o de los miembros inferiores (llamadas vibraciones cuerpo entero) son también consideradas un factor contribuyente al desarrollo de trastorno TME.
Confort Térmico	Este factor de riesgo lleva su nombre en función de las Curvas de Confort de Fanger, y el mismo debe indicarse con una X en caso de que se estime que las condiciones de Frío o Calor en las que se observe que se desarrolla la tarea, podría no ser confortable para la trabajadora o el trabajador del puesto de trabajo.
Estrés de Contacto	El estrés de contacto se refiere al efecto negativo que se genera sobre un segmento corporal como consecuencia de mantener un apoyo concentrado contra un elemento de trabajo (ejemplo: el apoyo del antebrazo sobre el canto del escritorio, los codos o talones de las manos sobre una superficie de trabajo, la parte posterior del muslo sobre el borde del asiento, los dedos sobre los ojos de una tijera, etc.).
Fatiga visual	Se puede definir como la potencia radiante que puede ser detectada por los ojos, esto es igual al producto de la potencia radiante en alguna banda de longitud de onda y la correspondiente tasa de visión relativa por unidad de tiempo

BUENAS POSTURAS

Se refiere a mantener una alineación corporal adecuada para prevenir lesiones y mejorar la productividad, con garantizar el bienestar de los trabajadores se delimita la siguiente:



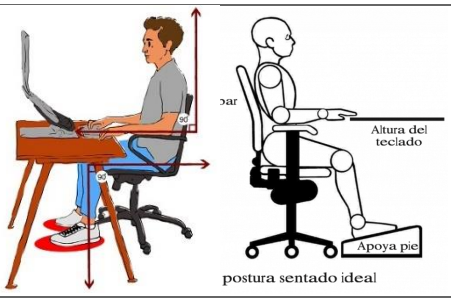
- **Análisis de un puesto de trabajo:** Se analiza en el manual de diseño de puesto, se describen las condiciones óptimas de un diseño, siempre y cuando dicho análisis se procede el siguiente paso.
- **Identificación de riesgos ergonómicos**: haciendo uso de la Herramienta 1 se identifican las actividades del puesto de trabajo que son críticas.
- **Medidas preventivas y acción:** Son las medidas que se deben considerar para disminuir el presente factor de riesgo.

IDENTIFICACIÓN DE POSTURAS

Una postura ergonómica es aquella que se logra cuando se posiciona el cuerpo de manera que la columna vertebral quede totalmente alineada. La cabeza debe mantenerse sin esfuerzo sobre los hombros y estos estar en línea con las caderas**.**

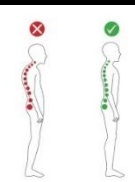
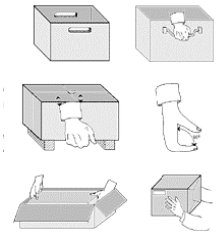
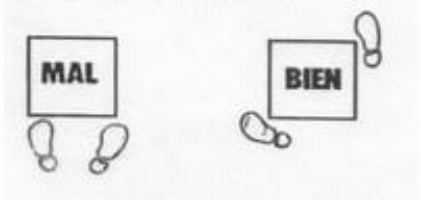
POSTURAS ADECUADAS ÁREA ADMINISTRATIVA.

La postura correcta para trabajar en la oficina es fundamental para mantener una buena salud y prevenir problemas ergonómicos y musculoesqueléticos. Se presentan algunas pautas generales para mantener una postura adecuada mientras trabajas en la oficina

POSTURA ADECUADA	POSTURA ILUSTRATIVA
Espalda	
Ajuste de altura	
Manos	
Brazos	
Altura de ojos de pantalla	
Piernas	

POSTURAS ADECUADAS ÁREA OPERATIVA

La postura correcta para trabajar en la oficina es fundamental para mantener una buena salud y prevenir problemas ergonómicos y musculoesqueléticos. Se presentan algunas pautas generales para mantener una postura adecuada mientras trabajas en el área operativa

POSTURA ADECUADA	POSTURA ILUSTRATIVA
En pie	
Levantamiento de carga	
Conduciendo	
Fuerzas	
Agarre	
Torsión de tronco	
Postura de pies	

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS POSTURAS: ÁREA ADMINISTRATIVA

PASO1: Observación inicial

- Se realiza el levantamiento de infomación de las actividades del puesto de trabajo.

PASO 2: Evaluación ergonómica

- Se hace uso de la del manual de identificación de los riesgos y se lleva un registro de estos con la herremienta 2.

PASO 3: Análisis de movimientos repetitivos

- Identifica movimiento repetitivos que puedan causar algun daño.

PASO 4: Revisión de postura de pies

- Verificar la postura del puesto de trabajo.

PASO 5: Posición de pies y piernas

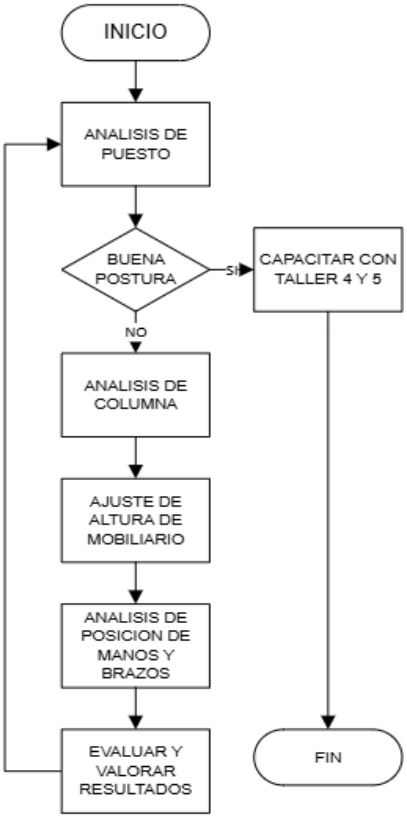
- Verificar la postura del puesto de trabajo.

PASO 6: Altura de ojos y pantalla.

- Verificar la postura del puesto de trabajo.

PASO 7: Seguimiento y mejora.

- Realizar un informe y si el puesto se tiene un resoltado positivo enviar a capacitación.



IMPLENTACIÓN DE BUENAS POSTURAS ÁREA OPERATIVA

PASO 1: **Observación directa**

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: **Evaluación previa ergonómica**

- Se hace uso la Herramienta 2, de idetificacion de los riesgos ergonómicos

PASO 3: **Analisis de manejo de buena postura.**

- Identificar el la postura correcta en caso de la actividad que desempeñe.

PASO 4: **Revisión de columna vertebral**

- Identificar la postura del puesto de trabajo

PASO 5: **Revisión de agarre**

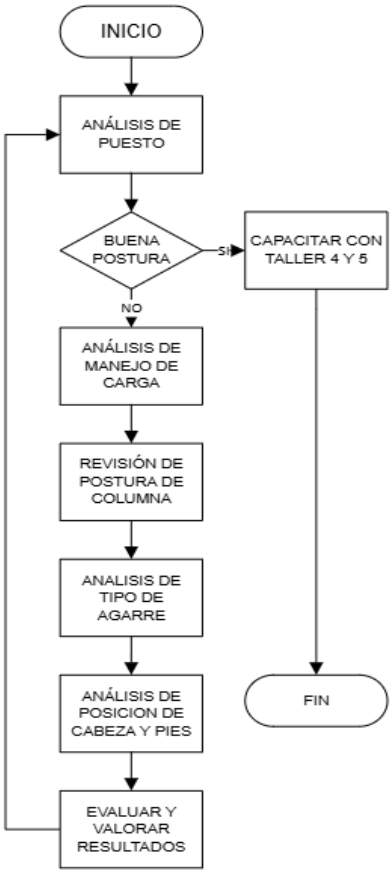
- Verificar la postura de agarrea a la hora de un levantamiento de carga.

PASO 6: **Revisión de postura de cabeza y pies**

- Identificar la postura adecuada del puesto de trabajo

PASO 7**: Seguimiento y mejora**

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación



MEDIDAS PREVENTIVAS

Se deben considerar adoptar una postura adecuada, realizar pausas activas, usar equipos ergonómicos, levantar cargas correctamente y organizar el espacio de trabajo. Estas acciones reducen el riesgo de lesiones y mejoran la salud y productividad laboral

POSTURAS A CORREGIR	RECOMENDACIONES
Postura forzada de tronco a cuello	• Procurar disponer de un espacio suficiente para realizar la tarea, evitando los espacios angostos o reducidos
Objetos alejados	• Un alcance elevado es admisible solo si se realiza de manera puntual y no implica fuerza o carga. Para evitar estas situaciones se recomienda organizar las tareas (mediante rotaciones, distribución, etc.) para evitar permanecer con los brazos levantados durante mucho tiempo seguido y que sea posible alternar con otras posturas durante períodos de tiempo cortos
Repetitividad	• Disminuir la tasa de repeticiones en las tareas. Esto redunda no solo en la reducción del riesgo físico, sino que además contribuye a evitar la monotonía. • La disminución de la repetividad se basa en medidas como el rediseño de las tareas para que tengan ciclos más largos, reorganizando el trabajo para intercalar tareas no repetitivas, realizando rotación de tareas o diseñando pausas y descansos adecuados para evitar la acumulación de fatiga
Postura de pie prologada	• La primera recomendación es decidir si el trabajo necesariamente ha de realizarse de pie. Hay muchas tareas que se realizan de pie porque es necesario, mientras que otras podrían realizarse sentados (todo o parte del tiempo) o “semisentados”.
Aplicación de fuerzas	• Para reducir las fuerzas que se apliquen, es decir, para evitar que los trabajadores se agoten o contraigan una tensión muscular excesiva, sobre todo en la espalda. • Las tareas que requieren aplicar fuerzas elevadas nunca deben realizarse en posición sentada, agachada o en cuclillas.

MEDIDAS CORRECTIVAS

Una acción correctiva se puede definir como una acción tomada para eliminar la causa raíz de un problema después de que se haya identificado, evitando así que vuelva a ocurrir.

Se produce después de que se produce un problema o incumplimiento, mientras que la acción preventiva se pone en práctica incluso antes de que ocurra un posible suceso. Esta definición sigue la normada por la certificación técnica.

Se describirá en qué consiste cada uno de los problemas y se ofrecerán recomendaciones para su mejora.

Puesto de trabajo	Tipo	Factor de riesgo	Riesgo asociado
Agente de operaciones	Ambiental	Ruido	Pérdida auditiva/Fatiga visual.
Ordenanza	Física.	Manipulación manual de carga	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.
Jefe de operaciones	Ambiental.	iluminación.	Fatiga visual/Migraña.
Supervisor operativo	Ambiental.	Temperatura.	Migraña.
Auxiliar operativo	Física.	Carga Postural	Lumbalgia/Cervicalgia/Enfermedades del aparato musculoesquelético TME.
Transportista	Física.	Postura mantenida	Lumbalgia/Cervicalgia.
Apilador de carga	Ambiental.	iluminación.	Fatiga visual/Migraña.
Multiservicios	Cognitivo - Organizativo.	Esfuerzo de atención.	Migraña.
Empacador	Ambiental.	Ruido.	Pérdida auditiva.

USO DE EQUIPO

Se entiende por EPP (Equipo de Protección Personal) “Cualquier Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

La finalidad por equipo de protección personal es proteger al trabajador de los riesgos que el puesto de trabajo pueda presentar. La protección Personal debe ser considerada como una medida excepcional, a la que debe recurrirse cuando no haya podido eliminarse el riesgo o el control de este no presente suficientes garantías.

Dentro de los cuales podemos definir alguno equipo de protección para los trabajadores:

ÁREA DE PROTECCIÓN EN EL CUERPO	EQUIPO DE PROTECCIÓN	ILUSTRACIÓN
Protección de cabeza	Casco	
Protección facial	Lentes de protección	
	Mascarilla	
Protección de oídos	Tapones auditivos	
Protección de manos y tronco	Guantes de agarre	
	Fajas	
Protección de pies	Calzado de protección	

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

ÁREA DE PROTECCIÓN EN EL CUERPO	EQUIPO DE PROTECCIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
Protección de cabeza	Casco	La protección del cráneo, frente a los riesgos mecánicos (caídas de objetos, golpes) DEBE UTILIZAR: El casco de seguridad en bodegas, estantes apilados
Protección facial	Lentes de protección	Las pantallas y las gafas protegerán la cara y/u ojos del trabajador cuando en su puesto de trabajo exista el riesgo.
	Mascarilla	Constan del adaptador facial (máscara, mascarilla, boquilla) y del filtro, que tiene la misión de purificar el aire que pasa a través de él.
Protección de oídos	Tapones auditivos	La protección del aparato auditivo válida para proteger frente al trauma sonoro producido por la exposición excesiva a un nivel sonoro dado podrá realizarse mediante tapones, orejeras.
Protección de manos y tronco	Guantes de agarre	Los guantes, manguitos y mangos protectores del antebrazo y del brazo protegerán a los trabajadores en aquellas actividades que puedan requerir de la protección
	Fajas	
Protección de pies	Calzado de protección	Las extremidades inferiores de un trabajador en su puesto de trabajo llevarán a determinar la necesidad de utilización de calzado de seguridad (zapatos de seguridad).

Nota: El uso de equipo de protección debe ser de carácter obligatoria, según el desarrollo de la actividad.

Para determinar la necesidad de la utilización del Equipo de Protección Personal se tendrá en cuenta:

PASO 1: **Identificación del riesgo.**

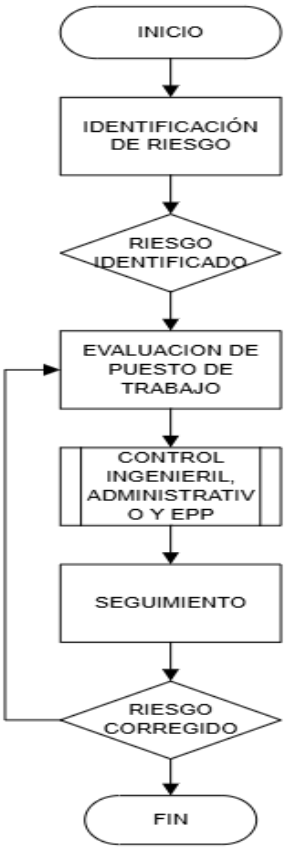
- Factor cognitivo, Factor ambiental, factor fisico.

PASO 2: **Análisis de las actividades.**

- El tiempo de exposición y la forma en la que se presenta

PASO 3: **Seleción de control Ingeneril, administrativo y EPP.**

- Las vías de entrada o partes del cuerpo a proteger y el estado de salud de los trabajadores.



REQUERIMIENTO DE MATERIALES

El uso del Equipo de protección es necesario brindar el seguimiento de los puestos de trabajos, brindando la seguridad ergonómica en las actividades

EQUIPO DE PROTECCIÓN	PUESTOS QUE LOS REQUIERE	CANTIDAD	PRECIO
Casco	Jefe de operaciones	2	$4.95
	Supervisor operativo	2	
	Auxiliar operativo	2	
	Apilador de carga	2	
Lentes de protección	Contador	3	$ 0.95
	Auxiliar contable	3	
	Jefe de operaciones	3	
	Logística comercial	3	
Mascarilla	N/A	10	$2.25
Tapones auditivos	Agente de operaciones	1	$99.0
	Empacador	1	
Guantes de agarre	Ordenanza	10	$4.95
	Supervisor operativo	4	
	Auxiliar operativo	10	
	Apilador de carga	10	
	Multiservicio	10	
	Empacador	10	
Fajas	Ordenanza	2	$28.95
	Supervisor operativo	2	
	Apilador de carga	2	
	Multiservicio	2	
	Empacador	2	
Calzado de protección	Ordenanza	1	$139.99
	Jefe operaciones	1	
	Supervisor operativo	1	
	Auxiliar operativo	1	
	Apilador de carga	1	
	Multiservicio	1	
	Empacador	1	

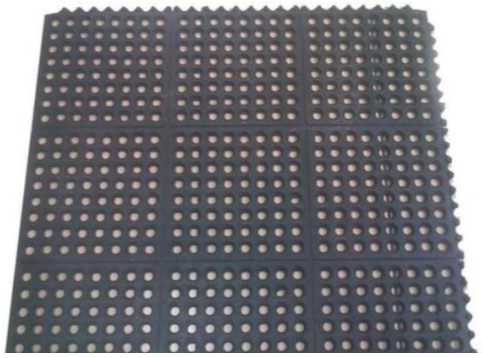
REQUERIMIENTO DE MATERIALES OPERATIVO

EQUIPO DE PROTECCIÓN	PUESTOS QUE LOS REQUIERE	CANTIDAD	PRECIO
ALFOMBRAS ERGONOMICAS	EMPACADORES MULTISERVICIOS	12	25
REPOSAPIES	Jefe de operaciones	15	21.90
ELEVADOR DE PANTALLAS	Auxiliar operativo(bodeguero) Supervisor operativo Encargado de Seguridad Asistente comercial (Logística comercial) Contador Auxiliar contable Atención al cliente Jefe comercial Logístico de transporte Gerente	15	28.98
DETECTOR DE CALOR	N/A	1	17
CARRETILLA TRANSPORTE DE PLACAS	MULTISERVICIOS APILADORES	9	99
CARRETILLA CON MESA ELEVADORA	APILADORES	2	150.99
TRASPALETAS	APILADORES	2	495

Medidas correctivas

MEDIDA CORRECTIVA	DESCRIPCIÓN

COTIZACIÓN DE ALFOMBRA



ALFOMBRA ANTIFATIGA 36X36 PLG HULE NEGRO PERFORADA

CODIGO 3485024

Agregar a favoritos

$25.00

1 Agregar a carrito

UNIDAD: C/U

Disponible
Despacho a domicilio

Disponible
Retiro en tienda

COTIZACIÓN DE REPOSAPIES



Reposapies ergonómico con ángulo ajustable gris 45x33x8.8 cm

$21.90

Con ángulo ajustable
Código: SV-0911000

Cantidad

1 Agregar

COTIZACIÓN DE SOPORTE DE PANTALLA



STV-064

Soporte para pantallas de 13" a 50", ultradelgado y con brazo articulado

USD28.98

Optimiza espacios en tu lugar de entretenimiento. Este soporte quedará estético y tendrás versatilidad de movimiento

Para pantallas de 13 a 50 pulgadas
Estándar VESA: 75x75 / 100x100 / 200x200 / 300x300 / 400x400
Inclina la pantalla 5° hacia arriba o 20° hacia abajo
Gira la pantalla 35° hacia la derecha o izquierda
Separación mínima de la pared: 6 cm
Separación máxima de la pared: 43 cm
Soporta 25 kg

COTIZACIÓN DE DETECTOR DE TEMPERATURA



TUR 150

Termómetro digital para interior/exterior con sensor de humedad

USD17.00

Tiene sensor con cable para medir en exteriores
Rango de temperatura interior: -10 a 60 °C
Rango de temperatura exterior: -50 a 90 °C
Humedad: 10 a 99 % no condensada
Muestra: hora y fecha, temperatura interna, externa y % de humedad.
Función de alarma de reloj
Memoria de temperatura interna (mínima y máxima)
Puedes establecer una alarma para la temperatura externa
Selección entre °C y °F

COTIZACIÓN DE CARRETA DE MOVIMIENTO DE PORTA PLACAS



CARRO PORTAPLACAS CON BRAZO EXTENSIBLE - PESO MAXIMO DE CARGA 200 KGS

Referencia CAR2ex-FLAQ Condición Nuevo

Carro portaplacas con brazo extensible - Peso máximo de carga 200 kgs

$99.00 USD

1 AÑADIR AL CARRITO

COTIZACIÓN DE MESA HIDRÁULICA



Mesa elevadora de tijera hidráulica de servicio pesado, carretilla elevadora manual con bomba de pie, capacidad de 330 libras, altura de elevación de 29.7 pulgadas

Marca: Doublewin

5.0 ★★★★★ 2 calificaciones

$150.99 USD

Nombre de Tamaño: **330 LBS Capacity**

330 LBS Capacity

COTIZACIÓN DE MONTACARGA MANUAL



Montacarga manual de 3 toneladas SPECTRUM

$495.00 Uni

8 Disponible(s)

Sku#: 90632 Modelo: WA

- 1 +

Agregar al carrito

Consulta la disponibilidad

Manuales y documentos

REQUERIMIENTO DE ADQUISICIÓN

Una orden de compra es un documento esencial en el ámbito empresarial. Formaliza la intención de adquirir el equipo de protección, estableciendo acuerdos claros entre comprador y vendedor. Este proceso aporta orden y eficiencia, facilitando la gestión de suplir con el pedido solicitado.

El uso de una orden de compra en las empresas ofrece una serie de beneficios que van más allá del simple control de las adquisiciones. A continuación, exploramos algunos de los pasos clave para solicitarlo:

PASO 1: Observación directa

- Se realiza el levantamiento de información de los puestos puesto de trabajo que solicitan recursos

PASO 2: Evaluación previa ergonómica

- Se hace uso la evaluación, de identificación de los riesgos ergonómicos

PASO 3 Revisión del puesto

- Registrar el equipo por puesto de trabajo que solicita

PASO 4: Seguimiento y mejora

- Realizar conteo del pedido del equipo de portecion al puesto requerido

PASO 5: Requerimiento de compra

- Se debe realizar la cotización de mobiliario con la altura suregida de cambios



MANEJO DE CARGA

El manejo manual de cargas son todas aquellas acciones en las que hay que levantar y/o transportar objetos “a mano”, es decir, sin ayudas mecánicas. En la industria química son muy frecuentes las manipulaciones y transportes de objetos

Las actividades de manejo manual de cargas, si estas se realizan en condiciones inadecuadas, pueden originar molestias y lesiones en la espalda, especialmente en los segmentos lumbares de la columna vertebral y en sus músculos y ligamentos asociados.

Los principales factores de riesgo por el manejo manual de cargas son los siguientes:

- **El peso de los objetos que se manipulan**: a partir de 3kg de peso, cualquier carga que se manipule puede entrañar un riesgo para la espalda, si no se hace en condiciones adecuadas. A partir de 25 kg siempre hay riesgo de lesión, aún en condiciones favorables.
- **La frecuencia y la duración de la manipulación.** Es diferente si se manipulan cargas de manera ocasional, que si se trata de la tarea principal. También es distinto intercalar las tareas de manipulación con otras que si se hacen todas seguidas.
- **Las condiciones en las que se levanta la carga.** Tienen más riesgo aquellas manipulaciones en las que la carga está muy alta o baja, en las que tenemos que sostener la carga lejos del cuerpo, en las que hay que girar el tronco para tomar o dejar la carga.
- **El tipo de objeto que se manipula:** objetos con formas irregulares, sin asideros adecuados o móviles son más difíciles de manipular. Los sacos son, en la industria química, uno de los elementos que más se manipulan y que mayores dificultades conllevan.

PASOS DE LA EVALUACIÓN DE MANEJO DE CARGA

Analizar el buen control de manejo de cargas se debe observar de manera los factores o actividades de riesgo que implique un riesgo no identificado en la salud del puesto de trabajo se puede ayudar de los siguientes pasos:

PASO 1: **Observación directa**

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: **Evaluación previa ergonómica**

- Se hace uso la Herramienta 2, de idetificacion de los riesgos ergonómicos transporte de carga levantamiento y/o desenso manual

PASO 3: **Analisis de manejo de carga.**

- Identificar el levantamiento de carga maximo.

PASO 4: **Revisión de columna vertebral**

- Identificar la postura del puesto de trabajo en su puesto de trabajo.

PASO 5: **Revisión de agarre**

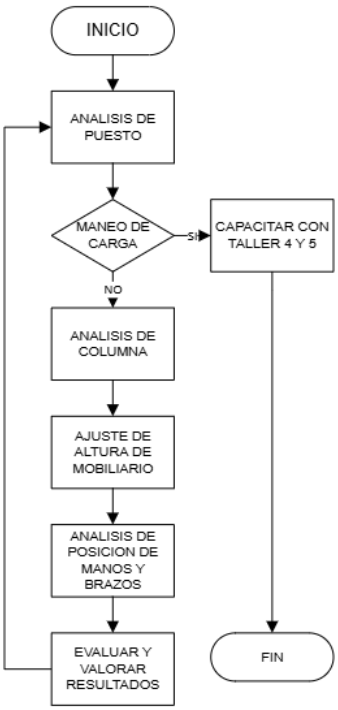
- Verificar la postura de agarrea a la hora de un levantmiento de carga.

PASO 6: **Revisión de postura de cabeza y pies**

- Identificar la postura adecuada del puesto de trabajo

PASO 7**: Seguimiento y mejora**

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación



MEDIDAS PREVENTIVAS DEL MANEJO DE CARGAS

Las técnicas adecuadas de levanta miento no eliminan el riesgo para la espalda, pero pueden reducirlo. El procedimiento general para levantar manualmente una carga es el siguiente

PLAN DE ACCIÓN	MEDIDA PREVENTIVA
Planificar el levantamiento:	Observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Uso de vestimenta, el calzado y equipos adecuados.
Adecuación de pies.	Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que otro en la dirección del movimiento.
Adopción de postura.	Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
Agarre firme.	Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarlas al cuerpo. Cuando se realice el agarre, se debe realizar suavemente o apoyándose la carga, y así disminuir riesgo.
Evitar giros.	Se debe mover los pies en la postura sugerida.
Carga pegada al cuerpo.	Mantener la carga pega durante todo el levantamiento.

MEDIDAS CORRECTIVAS

MEDIDAS CORRECTIVAS	DESCRIPCIÓN

RUIDO Y VIBRACIONES

El ruido es uno de los riesgos ambientales más destacados por los trabajadores. Los diferentes procesos en las empresas provocan diferentes fuentes de ruido de distintas características e intensidades. Estas situaciones, además de ser molestas, pueden en ciertos casos provocar daños a la salud o enmascarar otros sonidos importantes, lo cual puede ser causa de accidentes.

RUIDOS Y VIBRACIÓN	FACTORES PARA CONSIDERAR
FRECUENCIA: su unidad es el hercio o Hertz (Hz) e indica el número de vibraciones durante un segundo (100 Hz = 100 vibraciones por segundo). Cuanto más alta sea la frecuencia, más agudo será el sonido.	 Frecuencia
INTENSIDAD: se expresa en decibelios (dB) e indica el nivel sonoro. Cuanto mayor sea el número de decibelios, más fuerte será el sonido.	 Intensidad
DURACIÓN: un sonido se puede emitir durante un periodo corto o por un periodo más largo.	 Duración
RUIDO: es un concepto subjetivo que se refiere a los sonidos percibidos como desagradables y molestos.	 Sonido

PASO DE EVALUACIÓN DE RUIDOS

PASO 1: **Observación directa**

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: **Evaluación previa ergonomica**

- Se hace uso la Herramienta 2, de idetificacion de los riesgos ergonomicos vibraciones y ruido.

PASO 3: **Revisión de ruido en el puesto**

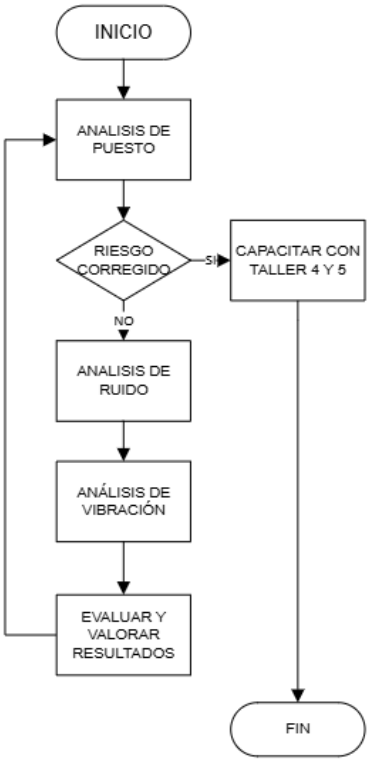
- Identificar los factores de riesgo en su puesto de trabajo.

PASO 4: **Revisión de vibraciones**

- Identificar vibraciones en el puesto de trabajo.

PASO 5**: Seguimiento y mejora**

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación.



MEDIDAS DE SEGURIDAD

En cualquier caso, las medidas contra el ruido y vibración.

PLAN DE ACCIÓN	MEDIDA PREVENTIVA
Control Administrativo.	- Hace referencia a las actuaciones por parte de la dirección de la empresa para reducir los riesgos derivados de niveles sonoros elevados.
Actuación sobre el foco de emisión	- Colocar paneles absorbentes entre la fuente de ruido y las áreas de trabajo para reducir la propagación del sonido. - Mantener en buen estado los equipos para reducir ruidos y vibraciones excesivas por desgaste.
Actuación sobre el medio de difusión	- Rotación del personal para minimizar la exposición prolongada a ruido y vibraciones - Un mantenimiento regular de la maquinaria para reducir el ruido generado por el desgaste o mal funcionamiento de los equipos.
Actuación sobre el receptor	- Se recurre a la protección personal del trabajador mediante protectores auditivos cuando se hayan agotado todas las posibilidades de realizar el control del ruido al que está expuesto el trabajador. - Proveer auriculares o tapones diseñados para reducir los niveles de ruido sin afectar la capacidad de escuchar señales importantes o alertas. - Instruir al personal sobre los riesgos del ruido y vibración de tiempo prolongado y la importancia

CONFORD TERMICO Y ESTRÉS DE CONTACTO

En un ambiente de trabajo se refiere al control de la temperatura, humedad y ventilación, asegurando un entorno cómodo, saludable y productivo para los empleados, reduciendo el estrés térmico y mejorando el bienestar general.

El estrés de contacto en un ambiente de trabajo se produce cuando partes del cuerpo, como las manos o los codos, presionan continuamente superficies duras o incómodas, causando molestias, fatiga muscular y posibles lesiones a largo plazo en los empleados.

PASO PARA LA EVALUACIÓN DE CONFORT TÉRMICO

PASO 1: **Observación directa**

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: **Evaluación previa ergonomica**

- Se hace uso la Herramienta 2, de idetificacion factores de riesgo confort térmico y estres de contacto

PASO 3: **Revisión de confor termico**

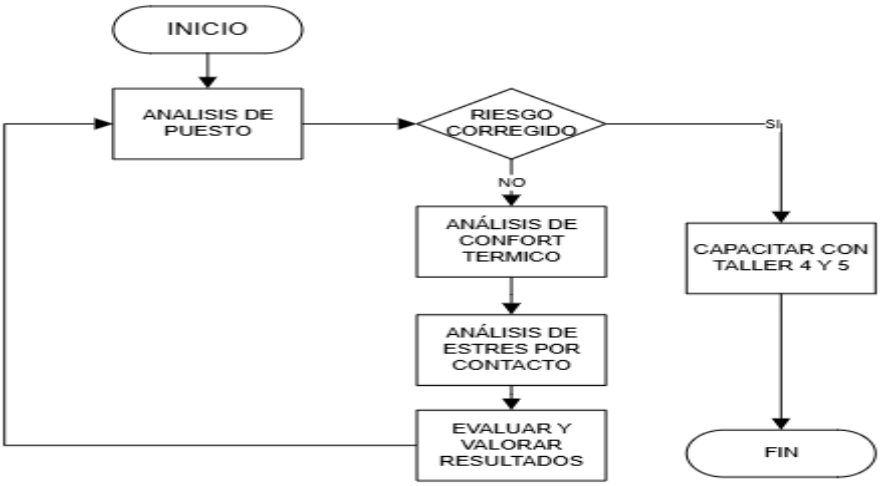
- Identificar los factores de riesgo en su puesto de trabajo herrmienta 2

PASO 4: **Revisión de estre por contacto**

- Identificar vibraciones en el puesto de trabajo

PASO 5**: Seguimiento y mejora**

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación



MEDIDA DE PREVENTIVA DE CONFORT TÉRMICO

PLAN DE ACCION	MEDIDA DE PREVENTIVA
Control de temperatura	- Mantener una temperatura adecuada (entre 20-24°C en climas fríos y 23-26°C en climas cálidos) mediante sistemas de calefacción o aire acondicionado.
Ventilación adecuada	- Circulación de aire mediante ventiladores, extractores o sistemas de ventilación para evitar el aire viciado o caliente.
Humedad controlada:	- Los niveles de humedad relativa entre el 40-60% para evitar sequedad del aire
Uso de vestimenta adecuada	- Ropa adecuada para las condiciones térmicas, como prendas ligeras y transpirables en climas cálidos o aislantes
Ajuste de la carga de trabajo	- El trabajo físico pesado durante las horas más calurosas o frías, evitando la exposición prolongada a temperaturas extremas.

MEDIDAS DE PREVENTIVA ESTRÉS DE CONTACTO

PLAN DE ACCION	MEDIDA DE PREVENTIVA
Uso de equipos protectores	- Para trabajadores que apoyen manos o rodillas en superficies duras durante largos periodos.
Modificación de herramientas manuales	- Uso de herramientas que distribuyan la presión de manera uniforme y reduzcan el impacto en las manos.
Capacitación en técnicas	- Adoptar posturas que minimicen el contacto prolongado con superficies duras y a utilizar apoyos adecuados.

MEDIDA DE CORRECTIVA

MEDIDAS CORRECTIVAS	DESCRIPCIÓN

LUMINARIAS

Una adecuada iluminación en los centros y puestos de trabajo es considerada uno de los principales factores para lograr un ambiente laboral confortable, seguro y permitir la eficiencia visual en las tareas que desarrollan. Así mismo indica que la iluminación es fundamental para el acondicionamiento ergonómico de los puestos de trabajo.

Variables que considerar

Conociendo las consecuencias de una deficiente iluminación, es necesario realizar la descripción de este fenómeno. La luz se puede entender como radiación electromagnética compuesta por ondas y paquetes de energía llamados fotones, estas se clasifican según la longitud de onda en donde la luz conocida como visible se encuentra entre 400 y 700 nanómetro.

Variables	Descripción
Flujo luminoso	Se puede definir como la potencia radiante que puede ser detectada por los ojos, esto es igual al producto de la potencia radiante en alguna banda de longitud de onda y la correspondiente tasa de visión relativa por unidad de tiempo
Nivel de luminoso	También conocida como Iluminancia (EV), sus unidades son el Lux (lx), es el flujo luminoso total recibido por una superficie
Deslumbramiento	esta se puede describir como una sensación visual molesta o discapacidad provocada por áreas brillantes dentro del campo de vista, producidas por reflexiones en superficies especulares.
Reflectancia	Esta se considera como la cantidad de luz que se refleja sobre una superficie. Parte de la luz es absorbida por el material y el resto se refleja.

PASOS LA EVALUAR LAS ILUMINARIAS

Formatos para evaluar

Este procedimiento se realizará anualmente, cuando se realicen modificaciones, mantenimiento o limpieza de luminarias.

Los puntos de medición serán seleccionados previamente según los datos encontrados en el procedimiento Reconocimiento de los niveles de iluminación

Una vez obtenidos los datos, se determina la iluminancia media para cada puesto de trabajo medido. El cálculo de la iluminancia promedio se calcula de la siguiente manera:

$$E_v = \frac{1}{N}\sum E_{vn}$$

En donde:

Ev promedio=Nivel promedio de iluminancia en Lux

Evn =Nivel de iluminancia en Lux de cada puesto de trabajo medido

N=Número de mediciones realizadas

Para el cálculo de la reflectancia de las superficies, se hará uso de la siguiente fórmula:

$$Kf = \frac{Ev1}{Ev2} \times 100$$

En donde:

Ev1=medición del equipo hacia la superficie

Ev2=medición realizada para determinar el nivel de iluminancia de cada puesto de trabajo

Kf=Porcentaje de reflectancia

Pasos para la elaboración de Medición de Luminarias

PASO 1: **Observación directa**

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: **Evaluación previa ergonómica**

- Se hace uso la Herramienta 2, de idetificacion de los riesgos ergonómicos de la fatiga visual.

PASO 3: **Analisis de la lectura.**

- Identificar el levantamiento de la lectura en la superficie de trabajo.

PASO 4: **Registro de la lectura**

- Realizar el calculo promedio en base fromula

PASO 5: **Realice un mapeo**

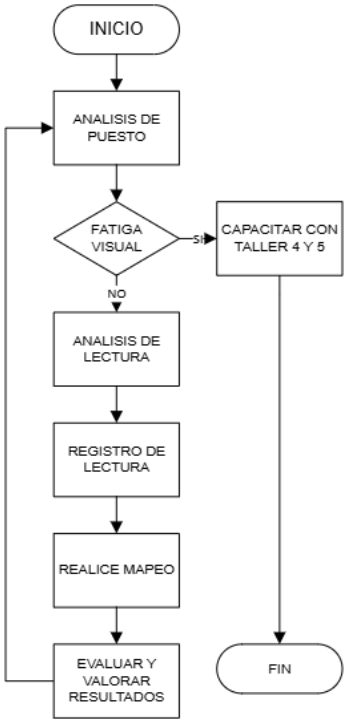
- Mapeo de las zonas con punto de mejora

PASO 6: **Revisión de Accion correctivas**

- Redacte puntos de mejoras

PASO 7**: Seguimiento y mejora**

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación



SATISFACCIÓN DE EMPLEADOS

La evaluación del manual de buenas prácticas ergonómicas sirve para identificar los siguientes criterios:

- **Medir la percepción de los empleados:** Ayuda a conocer cómo los trabajadores perciben las medidas implementadas y si consideran que mejoran su bienestar.
- **Identificar áreas de mejora:** A través de la retroalimentación, se pueden detectar aspectos que necesitan ajustes o donde las medidas no son eficaces.
- **Evaluar la efectividad del manual**: Proporciona información sobre si las acciones adoptadas realmente han logrado los objetivos, como la reducción de riesgos o el aumento del confort.
- **Fomentar la participación de los empleados**: Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora continua.
- **Aumentar la satisfacción laboral**: Detectar y corregir problemas basados en las respuestas puede incrementar la satisfacción, reduciendo la rotación de personal y mejorando la productividad.

FICHA TÉCNICA DE SATISFACCIÓN

FICHA TÉCNICA DE SATISFACCION	
Fecha de realización:	aa /bb/cc
Objetivo:	Identificar los puntos de mejora en cuanto a la satisfacción de las medidas preventivas y equipos protección. Véase: **HERRAMIENTA 5**
Universo	Personas que trabajan dentro empresa, pertenecientes a los siguientes puestos de trabajo: Oficinistas, jefe de operaciones, empacadores, motorista, auxiliares operativos, supervisores operativos, bodeguero, cargador, apilador/monta carga, ordenanzas, multiservicios y personal de seguridad.
Tamaño de la muestra:	Formula del universo
Selección muestral:	Formula del universo muestral
Margen de error:	0.09 (9%)
Operación de la:	Comité de seguridad
Analista:	Encargado de seguridad

MATRIZ DE ELABORACIÓN DE ENCUESTA

se coloca en forma detallada el objetivo de cada una de las preguntas que se han elaborado, así como su respectivo indicador, que se obtiene como respuesta de la muestra que ha participado en la recolección de la información.

N°	PREGUNTA	OBJETIVO	INDICADOR
1.	La empresa evalúa el puesto de trabajo con frecuencia	Determinar la periodicidad de las evaluaciones en los puestos de trabajo	Nivel de satisfacción de los trabajadores después de la implementación de medidas ergonómicas **(NS): PRG-SER-01-MAN-MMC-01**
2.	La empresa le brinda los conocimientos de los riesgos ergonómicos	Diagnosticar si la empresa capacita a los empleados de riesgo ergonómicos	
3.	Las medidas de preventivas aplicadas reducen los riesgos ergonómicos	Identificar la efectividad de las medidas preventivas por parte de los puestos de trabajo analizados	
4	Considera que el equipo de protección es adecuado para la actividad en el puesto de trabajo	Determinar si el equipo de protección es inclusivo en cuanto a los riesgos identificados	
5	Considera que el manual de buenas prácticas ergonómicas fomenta la cultura de prevención de riesgo ergonómicos.	Cuantificar el nivel de curva de aprendizaje de las normativas y cultura de la prevención de riesgos ergonómicos en la identificación, análisis, evaluación y valorización por parte del personal de los puestos de trabajo.	

CRITERIO DE NOTA

Se describen los criterios correctos del llenado en la **HERRAMIENTA 5**, considerando las tres opciones de repuesta afirmativa, negativa y carácter libre tal y como se muestra a continuación junto con la información.

CRITERIO DE NOTA		
OPCIONES	**PUNTUACIÓN**	**DESCRIPCIÓN**
No cumple	SI LA NOTA ES 0	El puesto de trabajo no está a favor
Si cumple	SI LA NOTA ES 1	El puesto de trabajo si está a favor
OBSERVACION	Se reconoce una sugerencia escrita y corta para incluir los puntos de mejora	

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO

Para realizar la evaluación de los factores de riesgos ergonómicos en los lugares de trabajo, se debe seguir la secuencialidad de un diagrama de flujo detallando las actividades de los puestos de trabajo y las condiciones en las que se encuentra el puesto de trabajo, se debe realizar con por el encargado de salud y seguridad ocupacional:

PASO 1: Identificación de factores de riego

- Si la empresa o establecimiento laboral tiene entre sus tareas algunos de los siguientes factores de riesgos ergonómicos detallados en el Herrmienta 1

PASO 2: Evaluación de los factores de riesgo

- Para realizar una evaluación inicial de los factores de riesgo identificados según el paso anterio, se deberá proceder conforme a la Herramienta 2.
- Se debe registrar haciendo uso de la Herramienta 2, según corresponda a los riegos identificados en la empresa.

PASO 3: Medidas preventivas

- La empresa deberá establecer medidas preventivas en base a la evaluación de factores de riesgos.

PASO 4: Seguimiento

- Deberá establecer un seguimiento a las medidas preventivas establecidas y llenar Herrmienta 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas**”.**
- La evaluación detallada de los factores de riesgos ergonómicos se realizará solo a empresas laborales que demuestren en una evaluación inicial factores de riesgos ergonómicos críticos y se podrán utilizar diferentes métodos

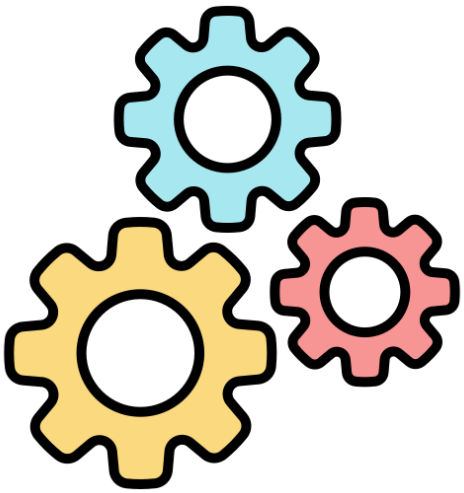
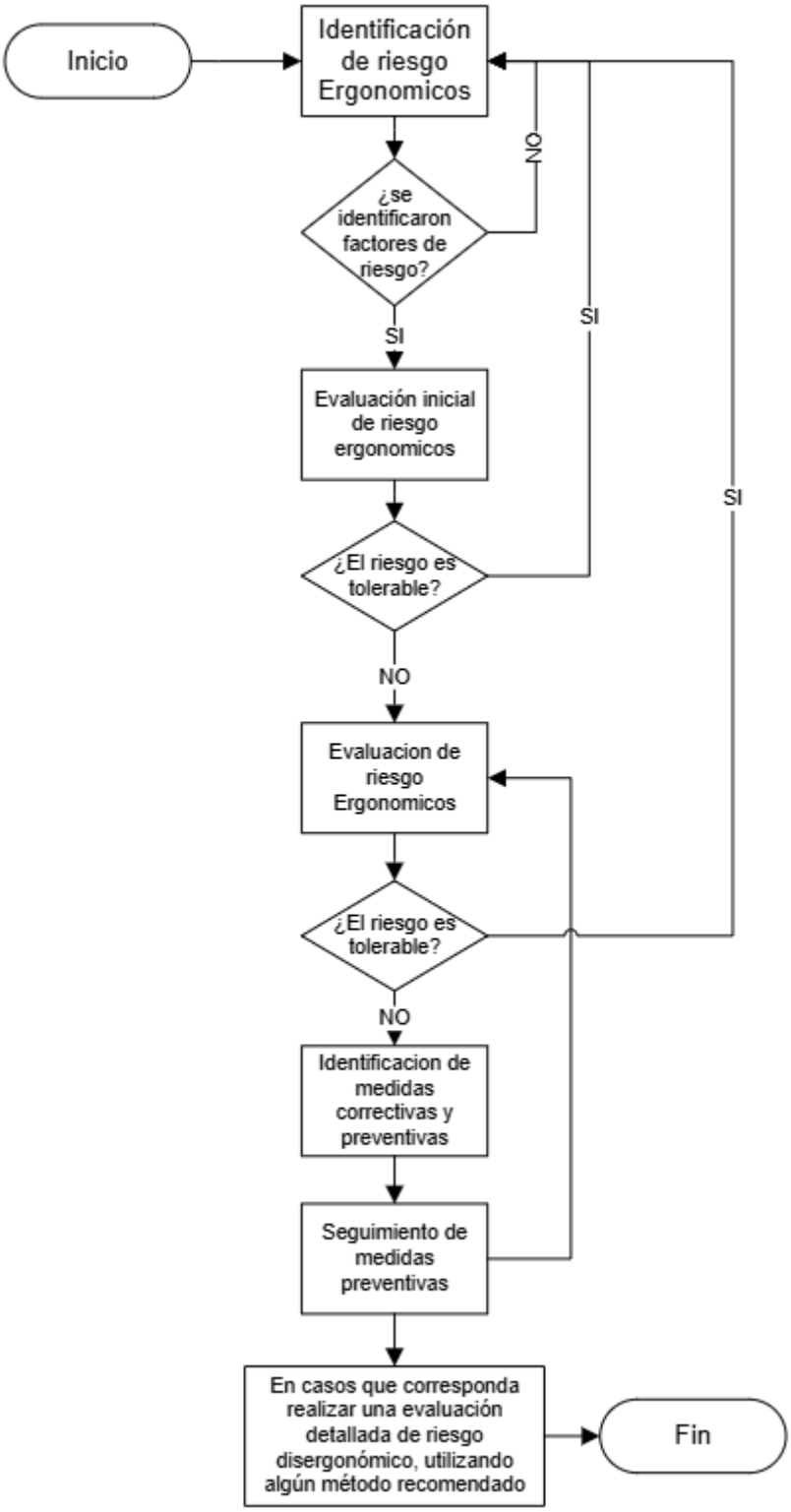


DIAGRAMA DE FLUJO DE EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS



PRESENTACIÓN DE INFORMES Y REGISTRO.

Al momento de implementar el programa, a este se le debe dar un seguimiento para verificar que se están realizando los cambios requeridos para brindar condiciones seguras a los colaboradores en cuanto a ergonomía.

Para esto se deben establecieron indicadores que permiten determinar el nivel de implementación del programa.

La evaluación y seguimiento del programa estará a cargo del Departamento de Salud Ocupacional y se debe de realizar en los diferentes áreas y puestos de trabajo.

Para la evaluación y seguimiento se establecerán reuniones mensuales con la Gerencia General desde el inicio de la divulgación del programa, en donde se abordará el avance del programa con respecto al siguiente cuadro.

Controles ingenieriles

A continuación, se presenta como se interpretará los porcentajes de cumplimiento para los controles ingenieriles.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	INTERPRETACIÓN
>50 %	El programa se está aplicando de una manera excelente (no requiere mejoras)
50 %-40 %	El programa se está aplicando bien (requiere ciertas mejoras)
40 %-30 %	El programa se está aplicando bien (requiere varias mejoras)
30 %-20 %	El programa no se está aplicando bien (requiere muchas mejoras)
<20%	No se está realizando gran cantidad de las propuestas establecidas

Controles administrativos

El siguiente cuadro presenta como se interpretará los porcentajes de cumplimiento para los controles administrativos.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	INTERPRETACIÓN
>50 %	El programa se está aplicando de una manera excelente (no requiere mejoras)
50 %-40 %	El programa se está aplicando bien (requiere ciertas mejoras)
40 %-30 %	El programa se está aplicando bien (requiere varias mejoras)
30 %-20 %	El programa no se está aplicando bien (requiere muchas mejoras)
<20%	No se está realizando gran cantidad de las propuestas establecidas

CONTROLES Y HERRAMIENTAS:

HERRAMIENTA 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS ECONÓMICOS

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS EGONOMICOS	
ÁREA Y SECTOR DE ESTUDIO:	N° DE TRABAJADORES:
PUESTO DE TRABAJO:	
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO ESCRITO: SI/NO	CAPACITACIÓN: SI/NO
NOMBRE DE TRABAJADORES:	
MANIFESTACIÓN TEMPRANA: SI/NO	UBICACIÓN DE SINTOMA:

PASO 1: Identificar, las tareas y los factores que representan de forma habitual en el trabajo.

Factores de riesgo de la jornada		Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición de factor de riesgo	Nivel de riesgo		
		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso							
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación							
E	Movimientos repetitivos							
F	Posturas forzadas							
G	Vibraciones							
H	Confort Termino							
I	Estrés de contacto							
J	Fatiga visual							

*Alguno de los factores de riesgo se describen, continuar la con la evaluación inicial de los factores identificados completando con la **HERRAMIENTA 2.**

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGOS - LEVANTAMIENTO Y/O DECENSO MANUAL"

FACTORES DE RIESGOS -LEVANTAMIENTO Y/O DECENSO MANUAL	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.)		

CONSIDERACIONES A TOMAR EN CUENTA EN LA EVALUACIÓN:

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.
- Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es "No Tolerable", debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del nivel de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres		
3	El objeto es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso de que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		

5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto asiéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo.		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
- Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

HERRAMIENTA 2; "EVALUACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGOS - TRANSPORTE DE CARGA"

FACTORES DE RIESGOS -TRANSPORTE DE CARGA	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si la tarea del trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2.
- Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es "No Tolerable", debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación de Nivel de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10 Kg durante la jornada habitual		
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos ergonómicos.

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGOS - BIPEDESTACIÓN".

FACTORES DE RIESGOS -BIPEDESTACIÓN	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		

- Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si la respuesta en SI continuar con paso 2

PASO 2: Determinar del nivel riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora)		
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es “Tolerable”.
- Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.

  Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

HERRAMIENTA 2: “EVALUACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGOS-MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES”

PASO 1: Identificar si el puesto implica.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).		

- Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación de nivel de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto		
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
- Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.

  Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.
- Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

- Escala de Borg	- Ausencia de esfuerzo	0
	- Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0.5
	- Esfuerzo muy débil	1
	- Esfuerzo débil/ligero	2
	- Esfuerzo moderado/regular	3
	- Esfuerzo algo fuerte	4
	- Esfuerzo fuerte	5 y 6
	- Esfuerzo muy fuerte	7,8 y9
	- Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona pueda aguantar)	10
	-	-
	-	-

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO-POSTURA FORZADA"

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO-POSTURA FORZADA	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación de niveles de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo.		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
- Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO - VIBRACIONES

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO -VIBRACIONES	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas.		
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones.		

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.
- Si alguna de las respuestas es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación de nivel de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo.		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
- Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

VIBRACIONES EN CUERPO ENTERO. (ENTRE 1 Y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea de un puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es “Tolerable”.
- Si alguna de las respuestas es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del nivel riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo.		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
- Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO - CONFORTERMINO".

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO -CONFORTERMINO	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	
PUESTO DE TRABAJO:	TAREA:

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

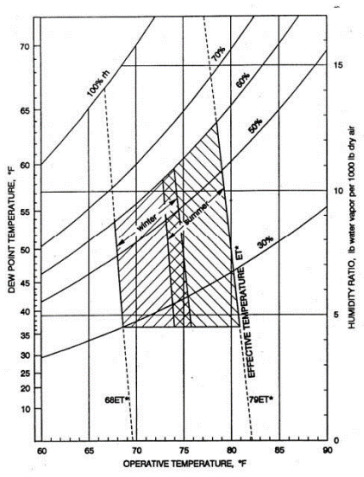
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas.		

- Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es "Tolerable".
- Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinar de nivel de riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es "Tolerable"



HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO - ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales		

- Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es "Tolerable".
- Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades profesional respaldado por el ente gestor a corto plazo.		

- Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es "Tolerable".
- Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea "Tolerable". Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación detallada de Riesgos Disergonómicos.

HERRAMIENTA 2: "EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO -FATIGA VISUAL"

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Bitácora de medición de las condiciones de Iluminación				
Nombre de evaluador		Fecha		
Hora de inicio		Hora de evaluación		
Área de evaluada				
Medición de lux				
Punto de muestreo	Recorrido 1	Recorrido 2	Recorrido 3	Promedio
Reflectancia				
EV1 /EV2 (LUX)	Kv (%)	EV1 /EV2 (LUX)	Kv (%)	Promedio

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Informe de los niveles de iluminación y reflectancia	
Nombre del Evaluador:	Fecha:
Hora de inicio:	Hora de Finalización:
Área Evaluada:	
Resultados de la medición	
Croquis de los puestos de trabajo analizados	
Puestos que cumplen los niveles de luminaria	
Puestos que no cumplen niveles de Luminaria	
Puntos críticos	
Acciones para mejorar las condiciones de iluminación	
Acciones preventivas	Acciones correctivas

HERRAMIENTA 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	
RAZON SOCIAL:	
Dirección de la empresa:	
Área y sector de Estudio:	
Puesto de trabajo:	
Tarea analizada:	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)				
N°	**Medidas preventivas generales fecha:**	**SI**	**NO**	**Observaciones**
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)			
4	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)	Observaciones:		
1				
2				
3				
4				
n				
Observaciones:				

HERRAMIENTA 4: BITÁCORA DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.

SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	
RAZON SOCIAL:	
DIRECCION DE LA EMPRESA O ESTABLECIMIENTO:	
AREA Y SECTOR EN ESTUDIO:	

N	Nombre del puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la medida administrativa	Fecha de implementación de la medida de ingeniería	Fecha de cierre
1						
2						
3						
4						
5						
6						
n						

PROFESIONAL CON REGISTRÓ SSO (VIGENTE)
Nombre:
N° registro:
Fecha:
Firma:

HERRAMIENTA 5: "INFORME DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS".

INFORME DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS			
FECHA		HORA	
		Cumplimiento	Observaciones
	Controles ingenieriles		
	Controles administrativos		
	Capacitaciones		
MEJORAS DEL MANUAL			
Puntos de mejora	Responsable	Acción	Observación
ASISTENCIA DE LA REUNIÓN			
NOMBRE		IDENTIFICACIÓN	FIRMA

HERRRAMIENTA 6: "ENCUESTA DE SATISFACIÓN".

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Área y sector de Estudio:	
Puesto de trabajo:	
Tarea analizada:	

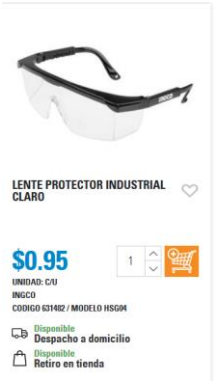
N°	Pregunta	Si cumple	No cumple	Observación o puntos de mejora
1.	La empresa evalúa el puesto de trabajo con frecuencia.			
2.	La empresa le brinda los conocimientos de los riesgos ergonómicos.			
3.	Las medidas de preventivas aplicadas reducen los riesgos ergonómicos.			
4	Considera que el equipo de protección es adecuado para la actividad en el puesto de trabajo.			
5	Considera que el programa de buenas prácticas ergonómicas fomenta la cultura de prevención de riesgo ergonómicos.			

COTIZACIONES

COTIZACIONES CASCO



COTIZACIÓN DE LENTES DE PROTECCIÓN



COTIZACION DE CAJA DE MASCARILLA



COTICACIÓN DE TAPONES AUDITIVOS



COTIZACION DE GUANTES



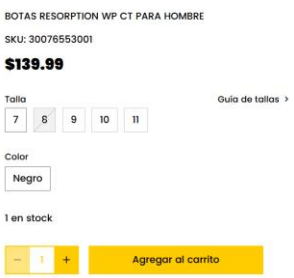
COTIZACION DE FAJA DE SEGURIDAD





COTIZACION DE CALZADO DE PROTECION





c. MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO

MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

PRG-BPE-01- MAN-MME-01



Elaborado por: **HENRY LÓPEZ**	**Revisado por:** **NATALY GONZÁLEZ**	**Autorizado por:** **MOISES RIVAS**
Fecha de Elaboración: 02- 09 - 2024	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIO

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción……4

Objetivos……5

- Normativa de aplicación ……6
- Elementos de mobiliario que constituyen el equipamiento básico de los espacios de trabajo……7
- Perfil de mobiliario ergonómico……10
- Lineamientos para mobiliarios y equipo de oficina……11
- Adecuación de mobiliaria a puesto de trabajo……11
    - Características de los elementos y puesto de trabajo……13
- Adecuación de mobiliario de oficina……17
- Adecuación de mobiliario de mobiliario de operativo……18
- Adecuación de mobiliario puesto operativo transportista……19
- Proceso de compra de mobiliario……20
    - Evaluación de mobiliario……25
    - Especificaciones técnicas de mobiliario……30

INTRODUCCIÓN

El presente manual identifica el mobiliario adecuado en el ambiente de trabajo, de manera ergonómica se evalúan el perfil de oficina y perfil operativo, la metodología se basa en puntuaciones de las posturas adoptadas por el cuerpo humano, es factible porque el personal administrativo y operativo de la empresa permite la evaluación y registro de toda la información necesaria para ejecutar el proceso. Otorga la posibilidad de mejorar los elementos de oficina, el sistema de evaluación para ampliar el campo de actuación permite evaluar cada una de las variables del cuerpo humano y realizar estudios más precisos con ayuda de herramientas.

La mejora de las condiciones ergonómicas se relaciona, asimismo, con la importancia de la de la salud operativa dentro de las empresas. La aplicación del manual debe apuntarse en dirección de la disminución de los riesgos identificados, así como en la promoción de una cultura de prevención de riesgos ergonómicos.

En el entorno de oficina, el mobiliario es considerado un factor muy importante, pues influye directamente en la productividad de los trabajadores; las empresas que brindan servicios requieren de personal que mantenga toda su jornada laboral en un escritorio, utilizando equipos informáticos y otros equipos más periféricos dependiendo su área; estos equipos y mobiliario debe evaluarse con cierta periodicidad para evitar malestar en algunas partes del cuerpo después de haber ingresado al trabajo

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Definir las características materiales de los puestos de trabajo, designando el uso de los elementos de oficina adecuado, conforme a las conficiones físicas de los trabajadores, así como también a las necesidades de cada una de las áreas y actividades, en función del bienestar ergonómico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Mejorar las condiciones del mobiliario y equipo de la empresa, estableciendo como prioridad reducir los riesgos ergonómicos presentes en el entorno laboral, para lograr un mejor desempeño y evitar efectos negativos en la salud de los trabajadores
- Definir los lineamientos del equipo y mobiliario para la adecuación de la áreas operativas y administrativas de las empresas junto con el proceso de compra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Entiéndase mobiliario es aquel elemento importante e indiscutible ya que por la mayoría de las actividades que realiza un trabajador, se complementan con algún tipo de mobiliario.

Existen dos factores que influyen en estos: el uso diario y las condiciones ambientales. A su vez estos deben proporcionar lo siguiente

- Resistencia: Debido a los esfuerzos a los que entrará a tallar durante su vida útil y por lo cual no deberá desintegrarse.
- Soporte: Por lo cual no deberá terminar deteriorado debido a las variaciones ambientales.

Ahora bien, el diseño del mobiliario es provocado por las necesidades de los puestos de trabajo y por lo cual se enfoca en los siguientes factores:

- Las dimensiones: Relacionada con la fisonomía de las personas que utilizan el mueble.
- Los valores de resistencia: Dependerá del peso al que esté previsto para soportar.
- El acabado: Hace referencia a la resistencia de superficie y del aspecto que se quiera presentar.

De igual forma, para la identificación del mobiliario los criterios son los siguientes:

- Funcionalidad: Se refiere para que servirá al puesto y la comodidad que le genera a esta.
- Frecuencia de utilización: Se enfoca en las veces que se utilizan durante el día.
- Temporalidad del uso: Hace referencia a la cantidad de tiempo que permanece en uso el mobiliario o llamada también vida útil.
- Dificultad de uso: Hace referencia a la facilidad o no del uso de estos.
- Frecuencia de renovación: Es aquel indicador indirecto y que infiere sobre la durabilidad, y exponen aquellos muebles con mayor o menor durabilidad.

ELEMENTOS DE MOBILIARIO QUE CONSTITUYEN EL EQUIPAMIENTO BÁSICO DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO:

Los elementos básicos de mobiliario estandarizado que intervienen en esta actividad laboral son en primer término, la silla y la mesa ya que tienen una gran incidencia en los posibles trastornos de tipo físico que padecen múltiples usuarios, y en segundo lugar, el resto de los productos complementarios como son los productos de almacenaje, elementos separadores y otros accesorios como los reposapiés,

MESA

La mesa debe estar a una altura adecuada respecto al asiento y el trabajador. Si la mesa resulta baja fuerza la inclinación del trabajador, mientras que, si es alta, obliga a elevar los hombros para poder utilizar su superficie. La altura recomendable es mayor que 65 cm.



SILLA

Silla debe ser ergonómica pues el usuario pasa mucho tiempo sentado y por tanto, debe ser saludable y fomentar la posibilidad de adaptación personal y movimiento para acceder al entorno de trabajo. Las formas, materiales y texturas son aspectos fundamentales para un diseño ergonómico.



ARCHIVADORES

Los elementos de almacenaje como cajones, archivadores y estanterías deben disponerse de modo que faciliten el acceso sin obstaculizar el movimiento del usuario. Los cajones y puertas deben accionarse sin esfuerzo y de modo sencillo e intuitivo



.

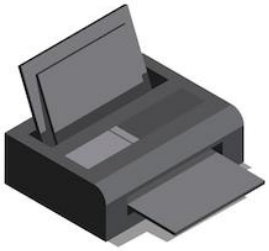
TELÉFONO

Los medios de comunicación son de interés para los puestos de trabajos y compone una importancia visible para el desarrollo de actividades que para el flujo de información interna y externa.



IMPRESORA

Dentro el puesto de trabajo es una herramienta de trabajo para presentar informes en físico escanear archivos, fotocopias de archivos y funciones que optimizan el tiempo



COMPUTADORA

Se encarga de ejecutar las instrucciones y realizar cálculos necesarios para que el sistema funcione. En los computadores de oficina y uso básico, es planificación de actividades y desarrollo de actividades fundamental.



TECLADO

Un teclado es un dispositivo de entrada, en parte inspirado en el teclado de las máquinas de escribir, que utiliza un sistema de puntadas o márgenes, para que actúen como palancas mecánicas



MOUSE

Es un dispositivo apuntador utilizado para facilitar el manejo de un entorno gráfico en una computadora. Suele estar fabricado en plástico, y se utiliza con una de las manos.



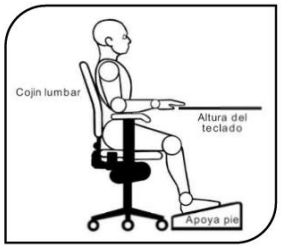
PERFIL DE MOBILIARIO ERGONÓMICO:

Un perfil ergonómico se refiere a las características y adaptaciones de un puesto de trabajo, mobiliario o equipo, diseñadas para ajustarse a las necesidades físicas del puesto de trabajo. Este perfil busca mejorar la postura, reducir el esfuerzo físico, evitar lesiones y aumentar la comodidad y eficiencia en el entorno laboral.

Para lograr una buena ergonomía postural, se deben tener en cuenta factores como la altura del asiento, la altura y posición del escritorio o la superficie de trabajo, la ubicación del monitor, el uso de soportes lumbares, el diseño del mobiliario y la disposición de herramientas y equipos, entre otros aspectos. Es importante considerar la individualidad de cada persona y realizar ajustes personalizados según las características físicas y necesidades de cada individuo.

POSTURA IDEAL	MEDIDA DE ACCION
Cuello	Hacia el frente.
Hombros	Relajados.
Codo	Apoyados y apegados: ángulo <90 y >100.
Muñeca	Relajada.
Espalda	Mantener la curvatura natural.
Cadera	Permanecer en un ángulo de 90° a 100°muslo paralelos al suelo.
Rodillas	Angulo <90°.
Pies	Sostenidos en el piso o sobre un reposapiés.

La postura espacial de los segmentos corporales superior e inferior, tiene una carga que genera esfuerzo, siendo mayor en el cuerpo, en cuanto se aleje del equilibrio de la posición corporal. Igualmente, están las exigencias de las tareas que establecerán el grado de carga postural.



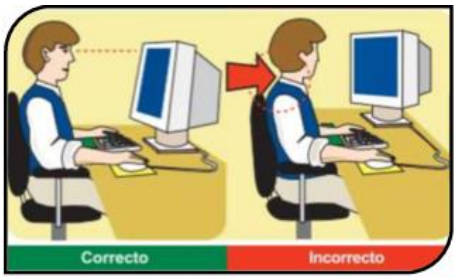
LINEAMIENTOS PARA MOBILIARIOS Y EQUIPO DE OFICINA

Con el propósito de conservar bienes y muebles de oficina en las condiciones de funcionamiento adecuado y prolongar la vida útil, se establecen lineamientos para la respectiva evaluación ergonómica:

- Las áreas de trabajo poseen mobiliario preestablecido se consideran un recurso o bien de la empresa, es un activo que se desprecia con el tiempo de uso y este sujeto a cambios de mejoras
- El mobiliario y equipo de oficinas se debe evaluarse siempre y cuando este sujeto a la disponibilidad presupuestaria.

ADECUACIÓN DE MOBILIARIA A PUESTO DE TRABAJO

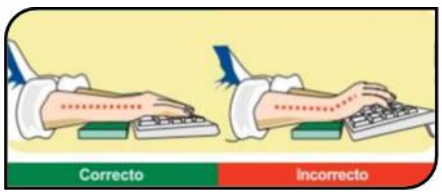
Evite la torsión de cuello: la ubicación del teclado y monitor debe ser frente a su cuerpo. El filo de la pantalla debe quedar a la altura de los ojos.



Evitar digitar con los brazos en suspensión: Se debe apoyar los antebrazos sobre el escritorio y sobre el apoyabrazos.



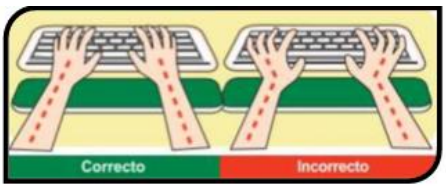
Evite la extensión de muñeca: no utilizar el teclado con pendiente muy inclinada. Se debe mantener las muñecas alineadas con los antebrazos.



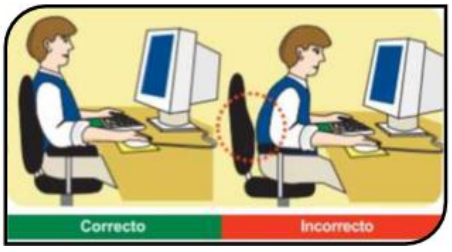
Evitar la hiperextensión de brazo: utilizar el mouse en el mismo plano del teclado.



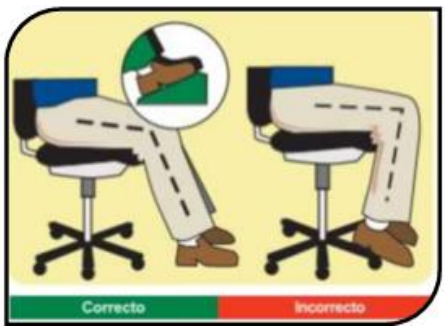
Evitar la desviación de muñeca: mantener las muñecas alineadas con el antebrazo.



Evitar el abandono del respaldo: utilizar el respaldo de la silla. Además, evitar sentarse en la mitad del asiento.



Evitar la flexión de piernas: Mantener los pies apoyados sobre el piso o el reposapiés. Mantenga un ángulo superior a 90º entre muslo y pierna.

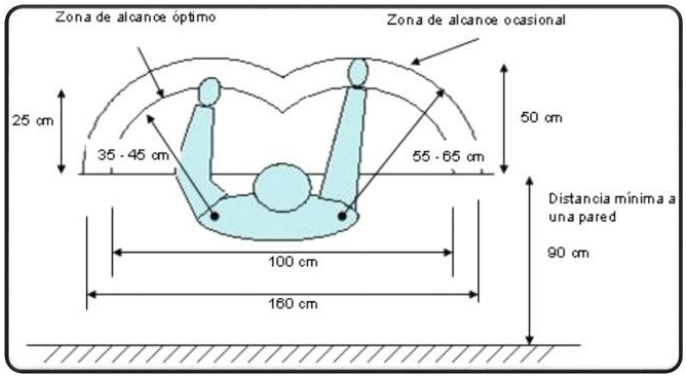


CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS Y PUESTO DE TRABAJO

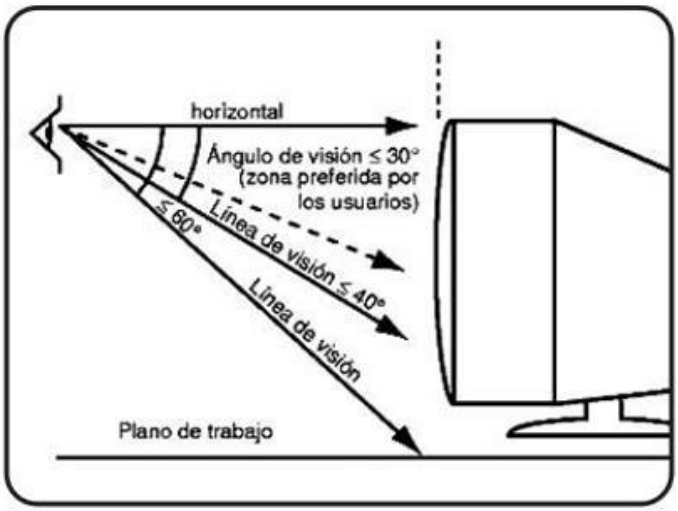
En el entorno de trabajo se debe disponer del espacio necesario para poder moverse y realizar las actividades diarias se debe considerar los siguientes aspectos:

UBICACIÓN DE LA PANTALLA EN LA MESA

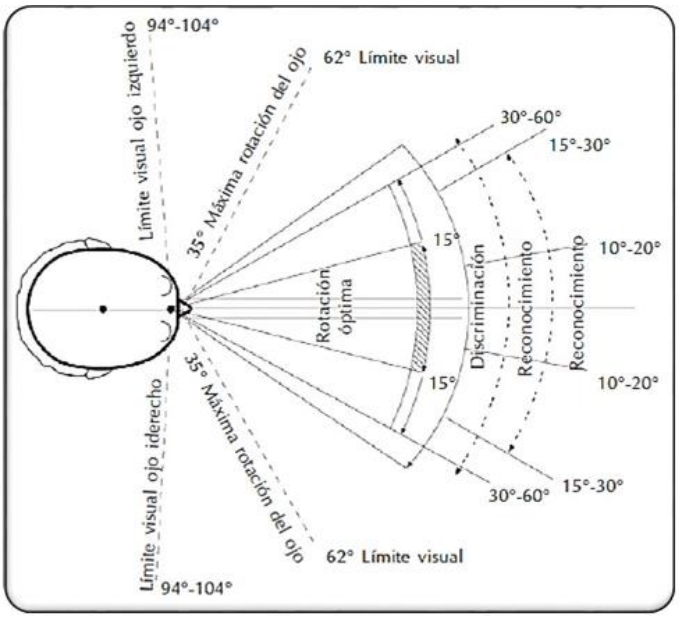
1. Determinar la importancia de las tareas a realizar en la oficina



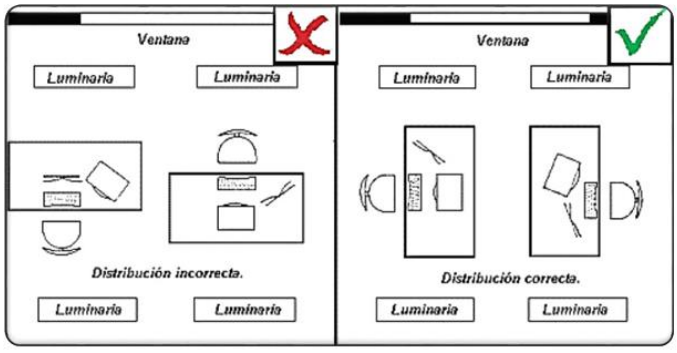
2. Organizar la ubicación de elementos que mayor frecuencia utiliza y disponerlos en la zona optima de alcance.
3. Si es prioridad manejar el computador, la pantalla y el teclado deben estar ubicado al frente, para no girar o inclinar el tronco y el cuello.
4. Se debe tener ubicada la pantalla dentro del ángulo de visión, preferentemente ≤ 30º o 60º por debajo de la misma.



5. En el plano vertical la pantalla debe ser legible hasta 40º

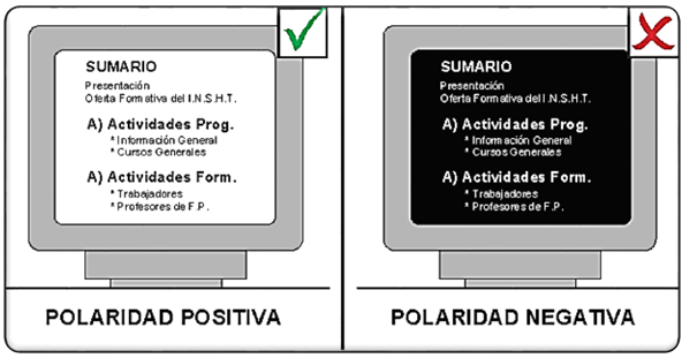


6. Se debe ubicar perpendicular a las ventanas y fuentes de luz. Para el trabajo en la oficina se recomienda un tamaño de monitor de 35 cm. de diagonal, a una frecuencia de 60 o 70 Hz.
7. No se aconseja situarse con una ventana en la parte posterior de la pantalla y tampoco en la parte frontal, causaría reflejos o deslumbramientos.



8. El límite superior del monitor debe estar a la altura de tus ojos después de sentarte correctamente.

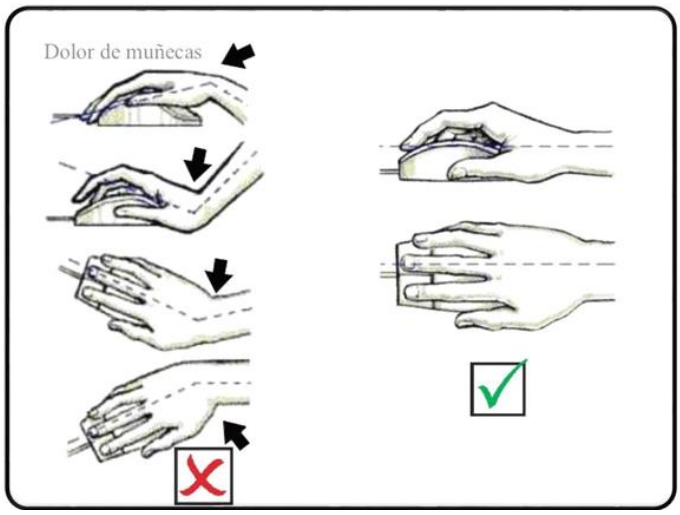
9. Para la edición de documentos se utiliza el fondo claro y el color de texto oscuro.



10. El tamaño de caracteres debe ser lo suficientemente grande, la lectura de caracteres muy pequeños provoca fatiga visual.

UBICACIÓN DEL TECLADO

1. Ubicarlo 10 cm. entre el borde de la mesa y el del teclado, para tener espacio donde apoyar las muñecas, evitar el uso de bandejas que no tiene espacio de apoyo.
2. Se debe evitar las mesas que tienen incorporada la bandeja para el teclado, porque impiden que las muñecas estén en posición natural y las piernas no tienen espacio suficiente.
3. El antebrazo, la muñeca y la mano deben estar alineados.



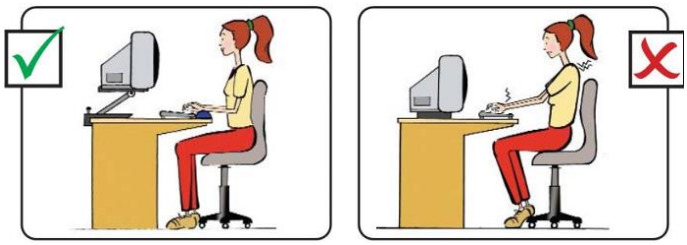
4. El teclado debe ser independiente del resto del equipo, si se usa una laptop se recomienda conectar otro teclado para facilitar las posturas.

UBICACIÓN DEL RATÓN

1. Ubica justo alado del teclado, con longitud suficiente de los cables para movilizarlo.
2. La superficie debe ser opaca para optimizar la precisión del puntero.
3. La mano, muñeca y antebrazo deben estar alineados.
4. El ratón de forma que la mano descanse sobre él, y la muñeca con el antebrazo estén en contacto con la superficie de la mesa.

SENTARSE CORRECTAMENTE

1. Ajustar la altura del asiento hasta que los pies tengan un apoyo normal en el suelo y el brazo y antebrazo formen un ángulo de 90º cuando las manos manipulan el teclado.



2. La espalda (zona alta y baja) deben permanecer en contacto con el respaldo.
3. El respaldo lumbar debe ser ajustado para que se apoye correctamente la espalda baja.
4. Mantén la distancia prudencial entre la silla y la mesa de trabajo para no inclinar el tronco y los antebrazos tengan el apoyo suficiente.

CONSIDERACIONES DE ARCHIVADORES

1. Colocar los elementos más pesados en lugares bajos de cajones o estanterías.

Tener al alcance los objetos y documentación que se utiliza con mayor frecuencia para evitar agacharse y levantarse constantemente.

ADECUACION DE MOBILIARIO DE OFICINA

El mobiliario debe estar diseñado para la adopción correcta de postura, es recomendable que sea regulable en altura, por la diferente fisonomía de los trabajadores. Son aquellos elementos de mobiliario estandarizado que se utilizan en trabajos administrativos y/o de oficina los más relevantes son la silla y la mesa

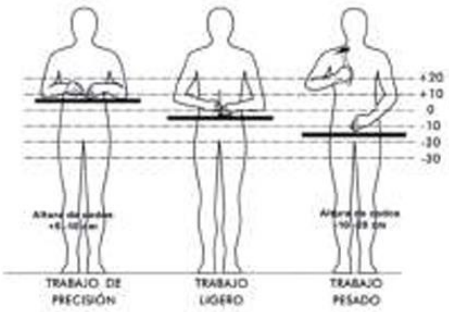
ELEMENTOS	RECOMENDACIONES
Silla	La altura del asiento de la silla deberá ser ajustable; de manera que los pies del trabajador tengan pleno contacto sobre el suelo
Mesa	El escritorio debe tener espacio suficiente para realizar cambios de postura y permitir la comodidad del usuario.
Pantalla	La pantalla puede estar por debajo de la línea horizontal, pero el ángulo de visión ha de estar en un rango < 60º en el plano vertical.
Teclado	El teclado debe estar paralelo al borde de la mesa con un espacio entre el teclado y el borde de la mesa de 100 mm.
Ratón	Debe tener un tamaño adecuado, que no sea muy pequeño.
Teléfono	El estiramiento del cable de la bocina telefónica debe ser suficiente para evitar la inclinación de la espalda y el cuello.



ADECUACIÓN DE MOBILIARIO DE MOBILIARIO DE OPERATIVO.

Asegurarse que la altura de utilización de la mesa de trabajo pueda ser adaptada al trabajador que la use y al tipo de tarea a realizar. Normalmente existen dos alturas clave en la mayoría de las mesas: el panel de control principal y la zona de introducción, extracción o manipulación de materiales. En ambas zonas han de respetarse unas alturas que se indican a continuación.

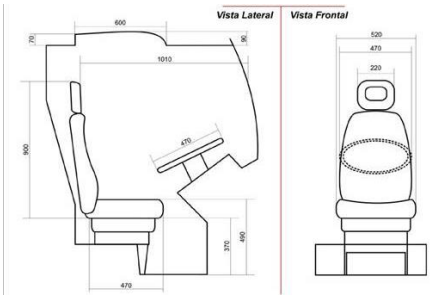
ACTIVIDADES IDENTIFICADAS	ALTURA DE TRABAJO RECOMENDADA
Manipulación de piezas no muy pesadas, con un nivel medio de fuerza y precisión	Ligeramente por debajo de la altura de codos de pie
Empujar o arrastrar	
Tareas de precisión	Ligeramente por encima de la altura de codos preferiblemente sentado
Tareas pesadas con aplicación de fuerza	Entre la altura de los nudillos y la altura de los codos; el trabajador debería de estar de pie. La máxima fuerza de levantamiento se puede hacer cuando el objeto está a la altura de los nudillos.
Tareas de manipulación de piezas pesadas	
Controles sobre paneles verticales para trabajar de pie	Entre la altura de los codos y la de los hombros. Considerar también los requisitos visuales.



ADECUACION DE MOBILIARIO PUESTO OPERATIVO TRANSPORTISTA

Los requerimientos de espacio en la parte interna de la cabina dependen del tamaño corporal del puesto de trabajo, los movimientos y posturas necesarios para efectuar al trabajo y de la forma en que se ha organizado la operación del vehículo. Al respecto se debe tener presente que el tamaño interno de las cabinas no debe ser inferior al que requieren los conductores de mayor tamaño corporal

RECOMENDACIÓN	CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO
Debe evitar que cuelguen los pies	Altura superficie del asiento-suelo graduable
Debe permitir: cabida a todos, apoyar glúteos y Muslos, realizar movimientos y realizar cambios de postura	Ancho del asiento
Debe evitar la opresión en la zona poplítea	Profundidad del asiento
Debe permitir seguridad en la posición y la curva natural de la espalda	Ancho del espaldar
Debe permitir posición de descanso de los brazos	Altura apoyabrazos- asientos
Debe permitir la curva natural de la espalda	Altura máxima borde superior del respaldo
Debe permitir descanso para la cabeza y apoyo de las cervicales	Altura máxima borde superior del respaldo
Debe permitir libertad de movimientos	Separación entre apoyabrazos
Debe permitir el alcance de todos los controles de mando	Distancia máxima hombro-barra de cambios
Debe permitir el alcance del timón	Distancia mínima espaldar- Timón



.

PROCEDIMIENTO DE COMPRA DE MOBILIARIO

Dentro del manual se sugiere los requerimientos de para solicitar un cambio mobiliario se adecuándose a las necesidades del puesto de trabajo previamente a un análisis previamente

PASO 1: Observación directa

- Se realiza el levantamiento de información de las actividades puesto de trabajo.

PASO 2: Evaluación previa ergonómica

- Se hace uso la evaluación, de identificación de los riesgos ergonómicos

PASO 3 Revisión de altura de mobiliario

- Identificar la altura del mobiliario

PASO 4: Revisión de posición de extremidades

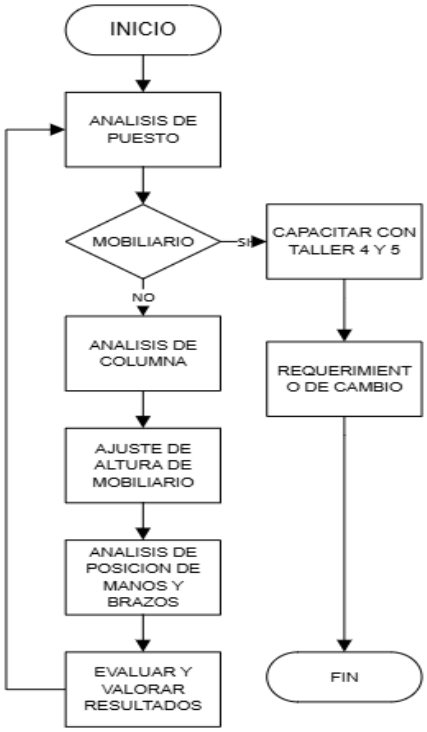
- Verificar la postura de y la distancias sugerida.

PASO 5: Seguimiento y mejora

- Realizar un informe si el puesto tiene una buena puntuación enviar a capacitación

PASO 6: Requerimiento de compra

- Se debe realizar la cotización de mobiliario con la altura suregida de cambios



REQUERIMIENTO DE MOBILIARIO

EQUIPO DE PROTECCIÓN	PUESTO QUE LO REQUIEREN	CANTIDAD	PRECIO
SILLA ERGONOMICA	Asistente comercial (Logística comercial) Contador Auxiliar contable Atención al cliente Jefe comercial Logístico de transporte Gerente	11	$63.00
MESA DE ERGONOMICA	Asistente comercial (Logística comercial) Contador Auxiliar contable Atención al cliente Jefe comercial Logístico de transporte Gerente Jefe de operaciones Auxiliar operativo(bodeguero) Supervisor operativo Encargado de Seguridad	15	$115.00
PORTADOCUMENTOS		15	$17.90
SILLA ERGONOMICA DE BODEGA		4	$89.00
RATON		15	$19.00
TECLADO		15	$18.90
PROTECTOR VISIAL DE PANTALLA		15	$26.39

COTIZACION DE SILLA ERGONOMICA



SILLA EJECUTIVA RESPALDO MESH NEGRO BASE CROMADA SKY CHAIRS

SKU: 1102000015

Precio exclusivo online:

$63.00

Cantidad

1

COTIZACION DE MESA ERGONOMICA



ESCRITORIO EN L LONDON MADERKIT

SKU: 1101000114

Precio exclusivo online:

$115.00 USD

Cantidad

1

Añadir al carrito

COTIZACION DE PORTADOCUMENTOS



CHAROLA MESH 3 NIVELES T/CARTA PLATA

SKU: 1210000058

Precio exclusivo online:

$17.90

Cantidad

1

COTIZACIÓN DE RATÓN



MOUSE ERGONOMICO SEMIVERTICAL

SKU: 1303000583

Precio exclusivo online:

$19.00

Cantidad

1

COTIZACIÓN DE TECLADO



TECLADO INALAMBRICO GENIUS KB-7200 SP BLACK 31320002401

0 Valoraciones Agrega tu propia valoración

$18.90

Disponibilidad : Ver Inventario por tiendas

SKU: 091163260608

Marca: GENIUS

- 1 + AGREGAR AL CARRITO

COTIZACIÓN DE SILLA DE ERGONÓMICA DE BODEGA



6939127395352

Ms Silla Ejecutiva Gris Marco Blanco

$89.00

COTIZACIÓN DE PROTECTOR VISUAL DE LOS PUESTOS



PANTALLAS DE PRIVACIDAD 13.3 (ANTI-REFLEJO)

SKU: 1311000026

Precio exclusivo online:

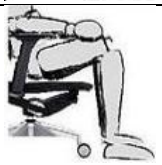
$26.39

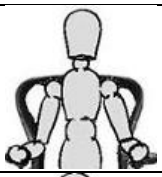
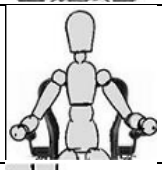
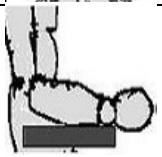
Cantidad

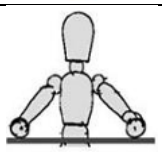
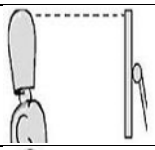
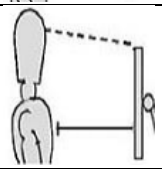
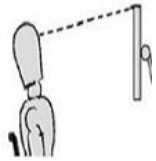
1

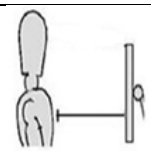
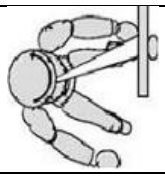
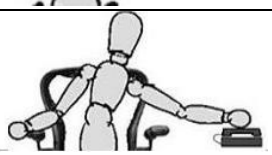
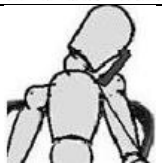
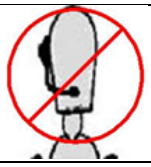
EVALUACIÓN DE MOBILIARIO

Se debe realizar una evaluación del mobiliario de las siguientes variable Altura de silla profundidad de asientos apoyo de brazos, respaldo, monitor, teléfono, rato y teclado como parte de brindar un análisis del puesto de trabajo e identificar oportunidad de mejora en cuanto al diseño del puesto así también considerar cambio de mobiliario si lo requiere.

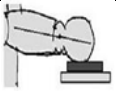
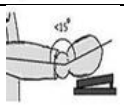
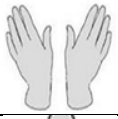
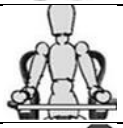
EVALUACIÓN DE MOBILIARIO		
Empresa		
Área		
Departamento		
Cargo		
Fecha		
ALTURA DE SILLA		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
Rodilla a 90°		
Silla muy baja. Rodillas menores que 90 °		
Silla muy alta. Rodillas mayores que 90 °		
Sin contacto el pie con el suelo		
Altura no ajustable		
Sin suficiente espacio bajo la mesa		

PROFUNDIDAD DE ASIENTO		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla		
Menos de 8 cm de espacio entre borde de silla y rodilla		
Mas de 8 cm de espacio entre borde de silla y rodilla		
Longitud no ajustable		
APOYA BRAZOS		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
En línea con el hombro relajado		
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (brazos sin apoyo)		
Brazos muy separados		
Superficie dura o dañada en el reposabrazos		
No Ajustable		

RESPALDO		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
Respaldo recto y reclinable entre 95 ° y 110 °		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar		
Respaldo demasiado inclinado atrás o hacia delante		
Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo		
No ajustable		
Mesa de trabajo muy alta		
MONITOR		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
Posición ideal, parte superior del monitor a la altura de los ojos		
Monitor demasiado bajo		
Monitor demasiado alto		

Monitor muy lejos		
Reflejos en monitor		
Documentos sin soporte		
Cuello girado		
TELÉFONO		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
Una mano en el teléfono o auriculares		
Teléfono muy alejado		
Teléfono en cuello y hombro		
Sin opción de manos libres		

RATÓN		
DESCRIPCIÓN	**IMAGEN**	**PUNTUACION**
Ratón en línea con el hombro		
Ratón alejado o brazo lejos del cuerpo		
Ratón y teclado en diferentes alturas		
Agarre de ratón muy pequeño		
Reposa manos delante del ratón		

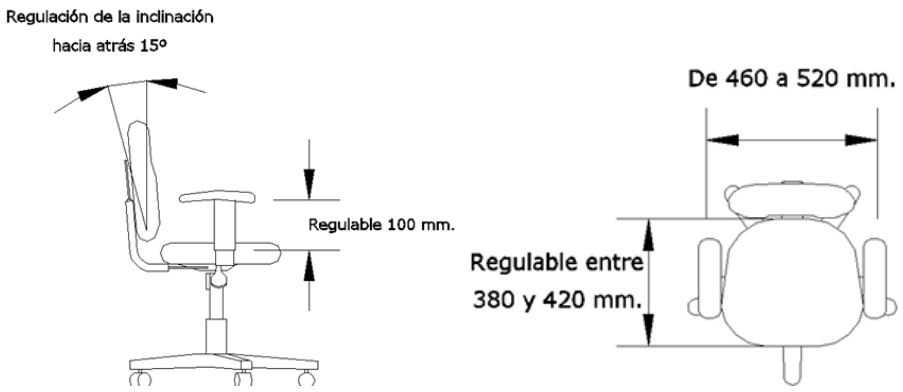
TECLADO		
DESCRIPCION	**IMAGEN**	**PUNTUACIÓN**
Muñecas rectas, hombros relajados		
Muñecas extendidas más de 15 °		
Muñecas desviadas al escribir		
Teclado muy alto		
Alcanzar objetos de arriba de la cabeza		
No ajustable		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MOBILIARIO

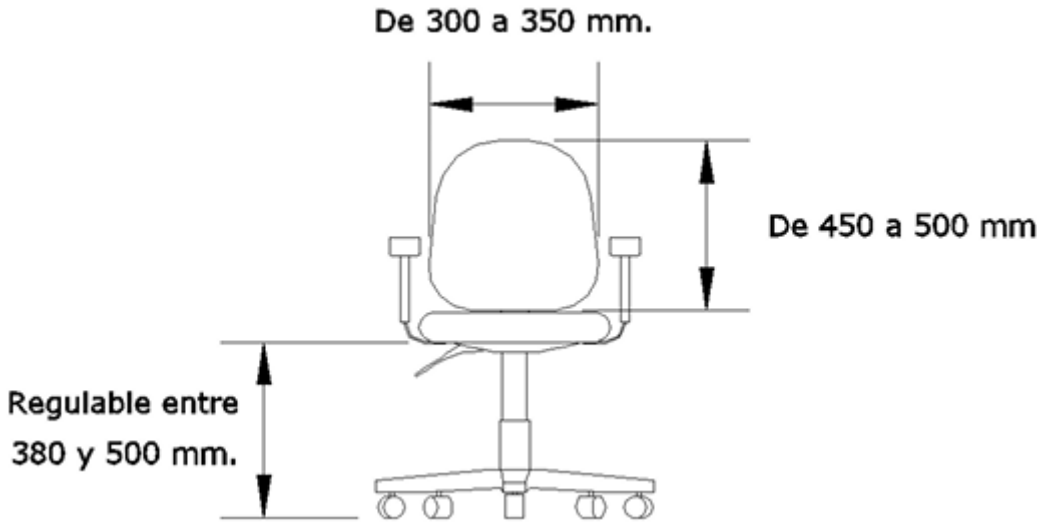
Las medidas y características de diseño de los muebles predominan en las posturas adoptadas por los usuarios. A continuación, se presenta las características que deben tener cada uno de los elementos que son utilizados en las oficinas.

SILLA

Se detalla las dimensiones de la profundidad del asiento debe ser regulable y la distancia entre los apoyabrazos debe estar entre 460 y 520 mm y la inclinación



El ancho del espaldar debe brindar apoyo a toda la espalda, las dimensiones se muestran siguiente imagen, las alturas del espaldar y del asiento deben ser regulables.

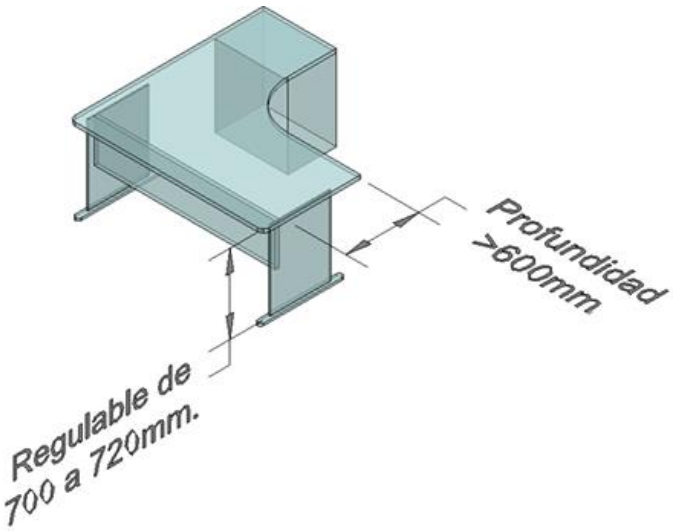


Consideraciones importantes:

- El área del asiento debe tener características confortables, brindar apoyo completo de los muslos.
- El espaldar tiene que permitir el apoyo de la espalda alta y baja, con una curvatura apropiada para el soporte de la zona lumbar y con apoyo para los omoplatos, también debe ser regulable en inclinación.
- El material que recubre el asiento y el respaldo debe ser antideslizante y transpirable.
- Es muy importante que la profundidad del asiento sea regulable para el apoyo total de muslos, si no es así, hay que distribuir diferentes tamaños de sillas.
- Los apoyabrazos deben tener una altura adecuada para que los hombros estén en una posición relajada, deben ser regulables y de una superficie suave.

MESA

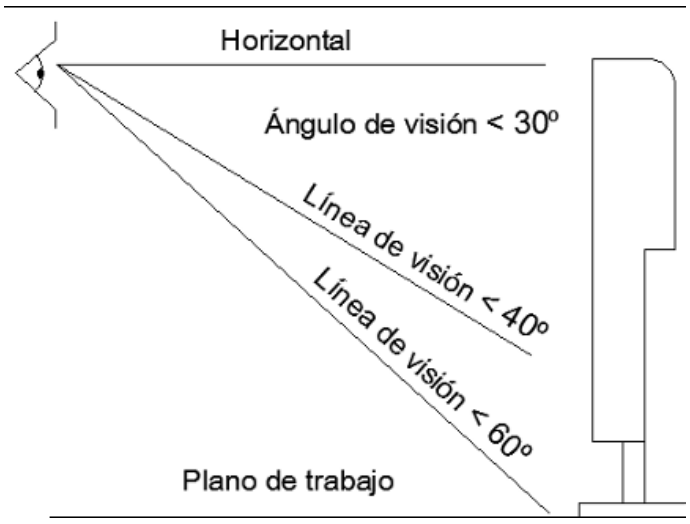
Las principales características de la mesa de trabajo son la altura y la profundidad, la combinación de ambas permite a los usuarios mover libremente los pies y piernas como también movilizarse en la silla de trabajo.



Consideraciones importantes:

- El escritorio debe tener espacio suficiente para realizar cambios de postura y permitir la comodidad del usuario.
- Altura de la mesa debe ser regulable, para tener los equipos de oficina a la altura de las manos.
- La superficie de la mesa debe ser adecuado para el lugar de trabajo.
- Los materiales de la mesa no deben transmitir el calor.
- La superficie de la mesa debe tener acabados mate para no producir brillo o reflejos.
- Debe tener boquetes que permitan la distribución del cableado de forma que no interfiera al usuario.

PANTALLA:

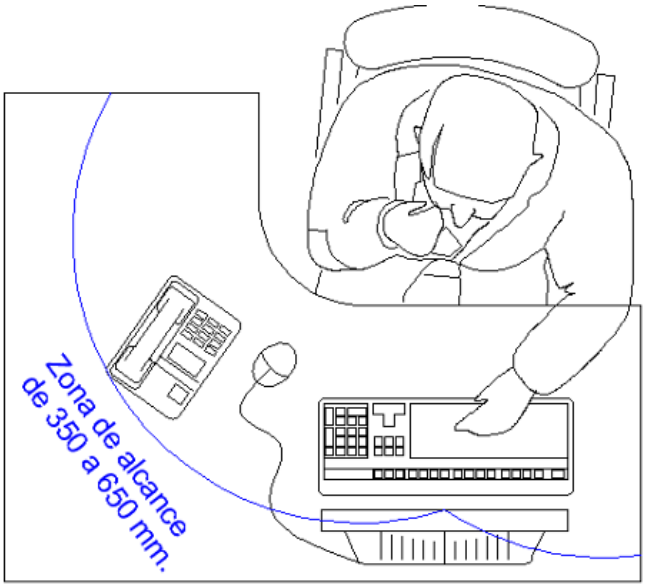


Consideraciones importantes:

- La pantalla puede estar por debajo de la línea horizontal, pero el ángulo de visión ha de estar en un rango < 60º en el plano vertical.
- La pantalla ha de estar a un mínimo de 400 mm de separación del usuario y a un ángulo de visión < 40º en el plano horizontal
- Debe tener facilidad para orientar o pivotar el monitor de manera que el usuario tenga una postura cómoda y que evite reflejos y brillos molestos.
- Debe ser regulable en altura.

TECLADO, RATÓN Y TELÉFONO:

- Los periféricos y otros elementos de frecuente uso deben estar ubicados dentro de las zonas óptimas de alcance.
- El teclado y el ratón deben estar en la misma superficie de trabajo.



Consideraciones importantes:

Teclado.

- El teclado debe estar paralelo al borde de la mesa con un espacio entre el teclado y el borde de la mesa de 100 mm.
- Debe permitir a la persona, mantener los brazos doblados por el codo, con un ángulo de 90º, con la espalda recta y los hombros en postura relajada mientras trabaja.
- Deber ser móvil y regulable entre 0 y 20º de inclinación.

Ratón.

- Debe tener un tamaño adecuado, que no sea muy pequeño.
- La superficie donde se desplaza el ratón debe ser opaca, y estar fija.
- Se debe trabajar con la mano, muñeca y antebrazo en una posición neutral.

La fuerza requerida para el accionamiento de los pulsadores no debe ser excesiva, para evitar la fatiga de los dedos, ni demasiado pequeña a fin de impedir accionamientos involuntarios.

TELÉFONO

- En los puestos de trabajo que es necesario ingresar información en el ordenador frecuentemente, mientras usa el teléfono se debe tener la opción de manos libres.
- El estiramiento del cable de la bocina telefónica debe ser suficiente para evitar la inclinación de la espalda y el cuello.
- No debe estar muy alejado del alcance del usuario.

Elementos que se debe incorporar en el lugar de trabajo:

Reposapiés.

- Se aconseja su uso cuando ajustada la silla a la altura de la mesa, los pies del usuario no llegan al piso.
- Deben ser amplios, de un material antideslizante y de inclinación variable.
- Debe ser ajustable de 0º a 15º.
- Su tamaño aproximado 450 x 350 mm. mínimo, para el apoyo de los pies.

Porta documentos

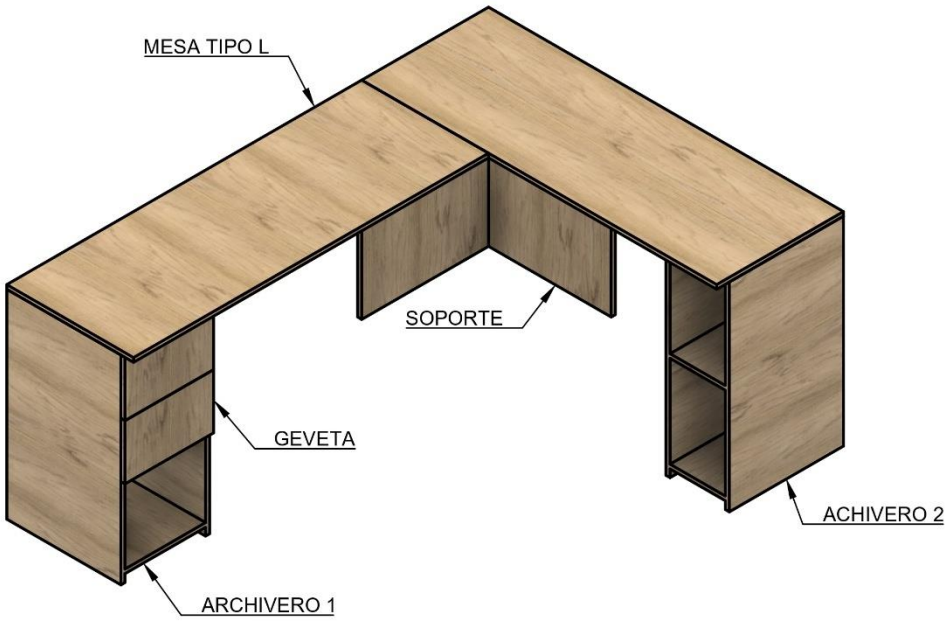
- Aconsejable disponer de un atril porta-documentos, para aquellos puestos dónde se ejercen tareas que combinan el ordenador con la documentación.
- Debe ser ajustable en ángulo y distancia.
- Se debe colocar a la misma altura del monitor y debe ser de altura regulable.

ESTÁNDARES ERGONÓMICOS PARA TRABAJOS DE OFICINA.

Los estándares ergonómicos son muy diversos, enfocados a varias características de los entornos de oficinas, los que se consideran en la presente evaluación son:

MESA

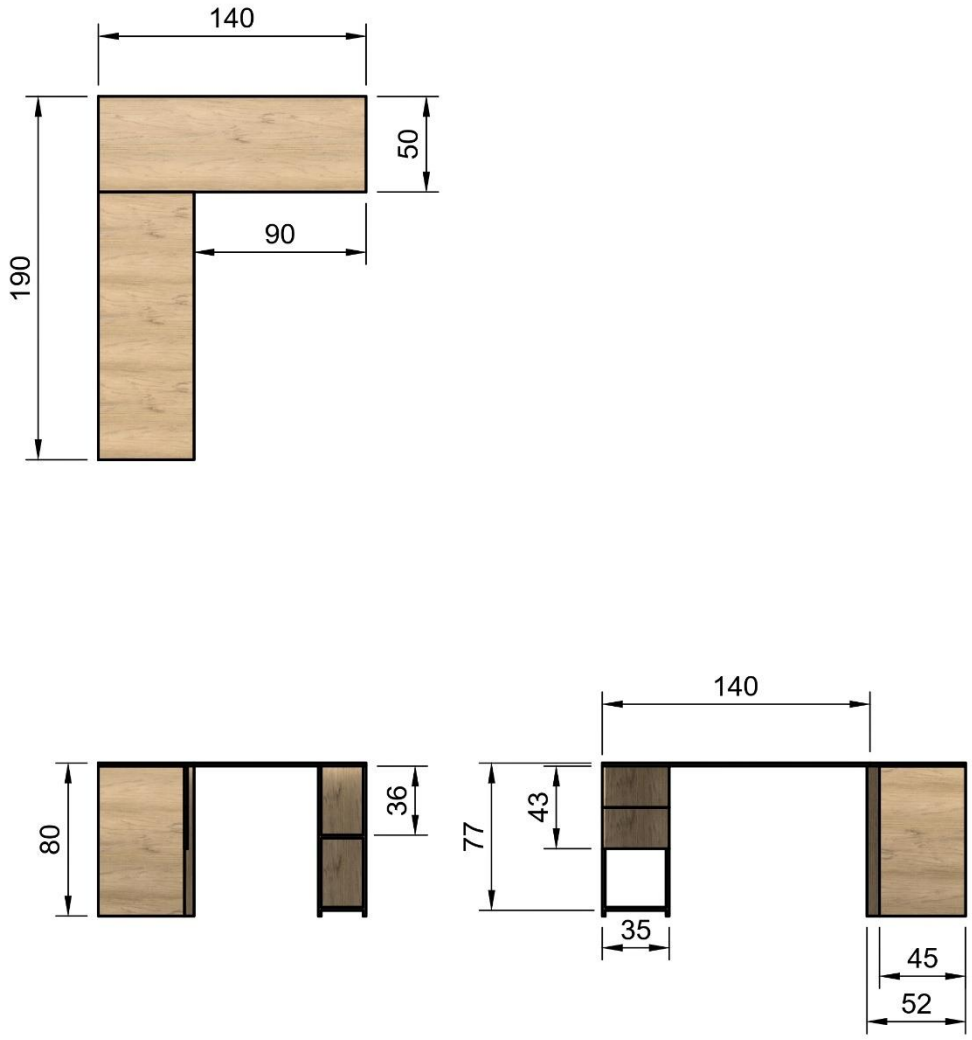
Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos



N° de Pieza	Denominación	Norma	Material	Marca	Medidas en bruto	Peso
1	Escritorio tipo L		Melamina	1		

	FECHA	NOMBRE	
DIBUJADO	02/09/2024	LH17028	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQ. ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
COMPROBADO	02/09/2024	ING. REYES	

ESCALA 1:16	ESCRITORIO TIPO L	PLANO 1/2
		ING. INDUSTRIAL



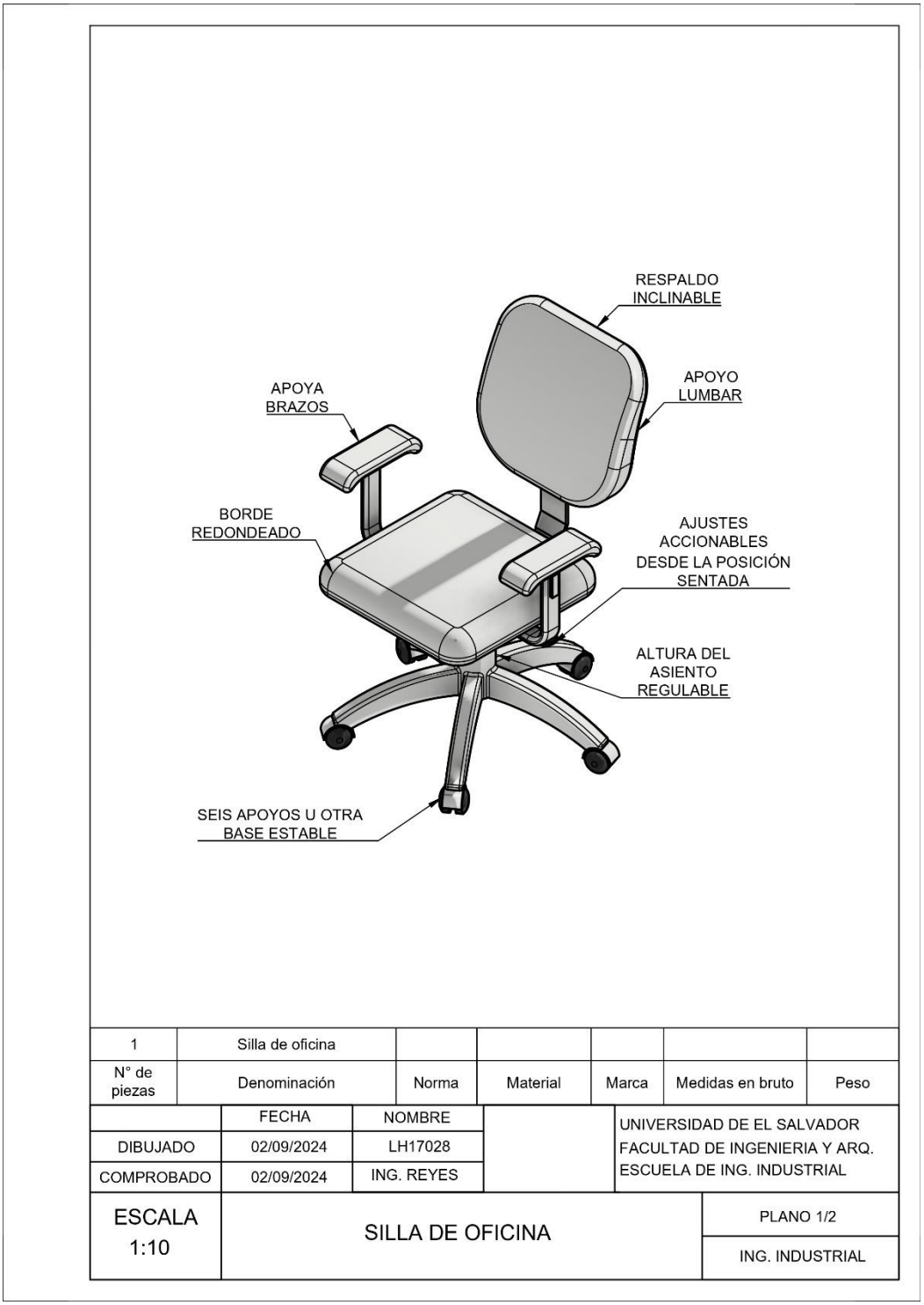
1	Escritorio tipo L		Melamina	2		
N° de pieza	Denominación	Norma	Material	Marca	Medidas en bruto	Peso

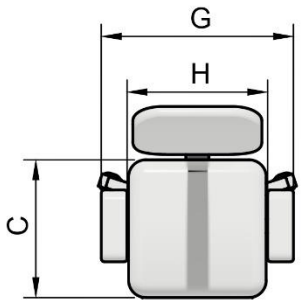
	FECHA	NOMBRE		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQ. ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
DIBUJADO	02/09/2024	LH17028		
COMPROBADO	02/09/2024	ING. REYES		

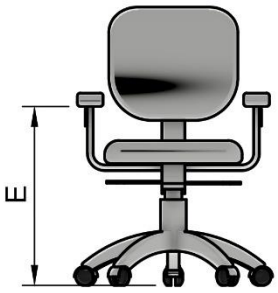
ESCALA 1:30	ESCRITORIO TIPO L	PLANO 2/2
		ING. INDUSTRIAL

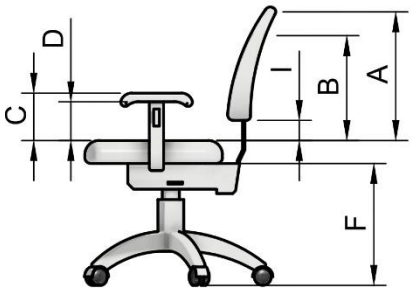
SILLA

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.









1	Silla de oficina			1		
N° de Pieza	Denominación	Norma	Material	Marca	Medidas en bruto	Peso

	FECHA	NOMBRE		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQ. ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
DIBUJADO	02/09/2024	LH17028		
COMPROBADO	02/09/2024	ING. REYES		

ESCALA 1:20	SILLA DE ESCRITORIO	PLANO 2/2
		ING. INDUSTRIAL

d. GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS

GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS.

PRG-BPE-01- GIA-GPA-01



Elaborado por: **HENRY LÓPEZ**	**Revisado por:** **NATALY GONZÁLEZ**	**Autorizado por:** **MOISES RIVAS**
Fecha de Elaboración: 02- 09 - 2024	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIO

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción ……..……4

Objetivos……..……..5

Pausas activas……..……6

Normativa de aplicación de guías de pausas activas……..…..…6

Usos y aplicaciones……..……7

Principios ergonómicos……..….8

Importancia de guía de pausas activas……..……9

Procedimiento de estiramiento……10

Ejercicios de calentamiento……10

Ejercicios de estiramiento……..11

Ejercicios de concentración y cognitivo……..……15

Etapas de la guía de pausas activas……..……..16

Etapa 1: identificación de responsables……17

Etapa 2: planificación de actividades……..18

Etapa 3: desarrollo de contenido……24

Etapa: 4: seguimiento y programación de la implementación……25

Anexo: 1 “Formato de registro pausas activa……...……26

INTRODUCCIÓN

Dentro del manual se presentan un aporte significativo de un marco participativo para los trabajadores, fomentando el mejoramiento y bienestar ergonómico de los puestos de trabajo que conforman el sector transporte de carga terrestres, y puede generar un mejor desenvolvimiento creando un ambiente laboral más agradable, Las recomendaciones propuestas, permitirán generar mayores índices de productividad, una disminución importante de lesiones de trauma acumulativo y a los trabajadores un mejor desempeño operativo.

Se aborda la identificación de pausas y condiciones de salud en los puestos de trabajo en las áreas administrativas y operativas, por lo que se brinda un estudio con el fin de establecer diagnósticos de dichas condiciones en los puestos de trabajo que se desempeña el sector mencionado, que sirvan de apoyo para diseñar y desarrollar la guía de pausas activas en función de salud ergonómica, acorde con las actividades que desempeñan cada una de las áreas y los medios de difusión y participación.

Las campañas participativas constituyen una guía de intervención en el lugar de trabajo. Su principio básico es la capacitación de los trabajadores, tanto en la identificación de los ejercicios, así como también el calentamiento corporal, como medida de acción ante los riesgos ergonómicos derivados de las exposiciones a: carga física, posturas mantenidas y concentración en el trabajo, que se adecua a cada situación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Fomentar el enfoque participativo de prevención de riesgos ergonómicos seguridad y salud de los trabajadores en las áreas administrativas y operativas con la implementación de la programación del cumplimiento de normativas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Implementar una guía de pausas activas a los puestos de trabajo caracterizando la importancia de los estiramientos, ejercicios de calentamiento y su influencia en el desempeño de las actividades diarias en función a la cultura de prevención de riesgos

- Promover la participación de todos los trabajadores en la coordinación y revisión del desarrollo de prácticas de pausas activas por parte de las autoridades considerando la normativa de aplicación.

PAUSAS ACTIVAS

Son breves interrupciones en la actividad laboral, diseñadas para reducir el sedentarismo y mejorar la salud física y mental de los trabajadores.

Por consiguiente, la aplicación de una guía de Pausas Activas en los puestos de trabajo surge principalmente como respuesta a la aparición de diferentes lesiones musculoesqueléticos ocasionadas ya sea por el puesto de trabajo, posturas inadecuadas, agotamiento visual, contaminación auditiva, dolores musculo esqueléticos y articulares a nivel de espalda y miembros superiores e inferiores y hasta alteraciones vasculares periféricas.4

TIPOS DE PAUSAS ACTIVAS

Existen distintos tipos de pausas activas que pueden ser llevadas a cabo individualmente o en grupo. Sin embargo, a la hora de ponerlas en práctica, es importante que cada empresa y cada persona las adapte a sus necesidades y posibilidades, busca sensibilizar y fomentar una cultura de bienestar y salud en el trabajo.

Entre los principales tipos de pausas activas en el trabajo se encuentran:

- Estiramientos: son movimientos suaves que permiten mejorar la flexibilidad muscular y reducir la tensión acumulada. Se pueden realizar sentado o de pie, y abarcan distintas partes del cuerpo como el cuello, los brazos, la espalda y las piernas.
- Calentamiento: son movimientos repetitivos de forma plausible que brindan una circulación en las áreas que se necesita. Se realiza de forma escalonada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN DE GUÍAS DE PAUSAS ACTIVAS.

El acompañamiento en los puestos de trabajo en área operativa y administrativos, por parte del comité de seguridad y asignados, se realizará según la disponibilidad contractual de cada uno de los tiempos en las jornadas en las cuales no coincida con la productividad de cada trabajador.

Las sesiones para realizar serán a nivel grupal e individual; si durante la realización de estas actividades se observa alguna alteración de tipo físico como dolores musculares, articulares, entre otros, se dará la indicación al trabajador de asistir con el profesional de la salud.

USOS Y APLICACIONES

Al hacer pausas regulares en la jornada laboral se evita el sedentarismo y se promueve la actividad física y mental, lo que favorece la salud y el bienestar en el trabajo.

Además de reducir el estrés y la fatiga, mejoran la circulación sanguínea, disminuyen los dolores musculares, previenen lesiones y mejoran la concentración y la motivación. Asimismo, realizar pausas activas y poder desconectar del trabajo durante algunos minutos, hace que estas sean una buena estrategia para fomentar la creatividad, el trabajo en equipo y la comunicación entre los compañeros de trabajo.

VENTAJAS DE GUÍAS DE PAUSAS ACTIVAS

Promover la ejecución de las pausas activas por medio del acompañamiento inicial, de manera que, se realice la sensibilización de la guía y sus actividades, los puestos de trabajadores del área operativa y administrativos, Los responsables del comité de seguridad deben asumir la práctica de las pausas activas como medida de acción de salud ergonómica.

- Establecer un descanso en la rutina cotidiana
- Mejoran la condición del estado de salud porque aumentan la circulación, la movilidad articular, la flexibilidad muscular, la postura y oxigenan los músculos y tendones..
- Incrementan la capacidad de concentración en el trabajo,
- Previenen lesiones mentales asociadas al estrés e inspiran la creatividad.

PRINCIPIOS ERGONÓMICOS

La mejora de las condiciones ergonómicas no sólo depende del diseño físico y organizativo de los puestos de trabajo, sino que el puesto de trabajado debe ser consciente de las tareas que realiza, cómo las realiza y estar preparado para ellas.

PRINCIPIOS ERGONÓMICOS GENERALES

1. Procura mantener la espalda recta y la cabeza erguida a lo largo del día.
2. No adoptes posturas inadecuadas: espalda inclinada o girada, brazos levanta dos, cuello echado hacia atrás, etc. En particular:
   - Trabaja en alturas adecuadas para evitar flexiones y extensiones de cuello. Utiliza elementos mecánicos si es necesario. Regula la altura de la superficie de trabajo.
   - Evita trabajar a ras de suelo.
   - Orienta todo el cuerpo hacia la tarea para evitar posturas forzadas de cuello, tronco y brazos.
3. Procura realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
4. No flexiones el cuerpo hacia adelante sin flexionar las piernas.
5. No manipules pesos superiores a tu capacidad física. Usa las herramientas disponibles (carros, elevadores, polipastos).
6. Si tienes que estar de pie de manera estática, procura adelantar un pie hacia adelante o apoyarlo sobre una superficie que te permita alternar las dos piernas.
7. Siéntate de forma correcta: pies apoyados en el suelo, espalda apoyada en el respaldo.
8. Realiza pausas de manera periódica que te ayuden a recuperarte de esfuerzos intensos. Las pausas pueden ser tanto descansos reglados como cambios de actividad (por ejemplo, pasar de una tarea de carga de material a otra de inspección de indicadores).
9. No realices nunca esfuerzos intensos en frío. Ante trabajos físicamente exigentes realiza ejercicios de estiramiento y calentamiento.
10. Realiza ejercicio físico habitualmente. Come de manera adecuada

IMPORTANCIA DE GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS

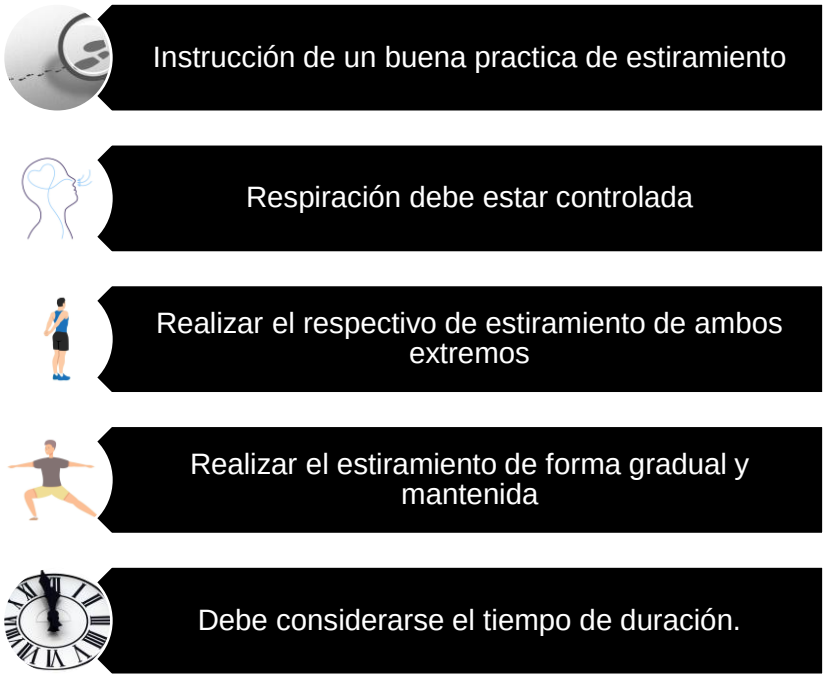
En el trabajo, se refiere a movimientos, fuerzas y posturas mantenidas pueden sobrecargar el aparato locomotor. El aparato locomotor es el encargado de que podamos movernos, realizar fuerzas y adoptar posturas. Está formado por el sistema osteoarticular (huesos, articulaciones y ligamentos) y el sistema muscular (músculos y tendones que unen los huesos).

Los elementos fundamentales son los huesos, las articulaciones y los músculos. Estos tres elementos actúan conjuntamente para proporcionar el movimiento y la fuerza de nuestros segmentos corporales. Sin embargo, no actúan de manera independiente, sino que están controlados por el sistema nervioso, el cual es el responsable de la coordinación y la estimulación de los músculos para que se produzca el movimiento. Siendo así el principal eje principal de brindar técnicas que brinden medidas preventivas tendiendo consideraciones como se muestra en la tabla:

ELEMENTOS FUNDAMENTALES A CONSIDERAR	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN
Músculos: está compuesto de fibras, similares a un manojo de cintas elásticas. Cada músculo tiene dos posibles estados: contraído o relajado.	• **Actividad muscular dinámica:** una sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos de muy corta duración. • **Actividad muscular estática:** la contracción de los músculos puestos en acción es continua y se mantiene durante un cierto periodo de tiempo.
Columna vertebral: es una compleja estructura compuesta por huesos articulados llamados vértebras.	• **La columna en las actividades** se debe considerar las funciones que tiene, que son principalmente de soporte, permitiendo que la persona se mantenga de pie, soportando las cargas, tanto de distintas partes del cuerpo como externas.

PROCEDIMIENTO DE ESTIRAMIENTO:

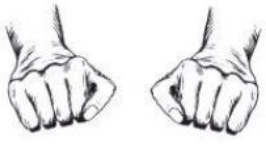
Es esencial para preparar el cuerpo, mejorar la circulación sanguínea y reducir el riesgo de lesiones musculares. Ayuda a flexibilizar músculos y articulaciones, disminuyendo la tensión acumulada.



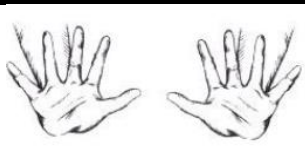
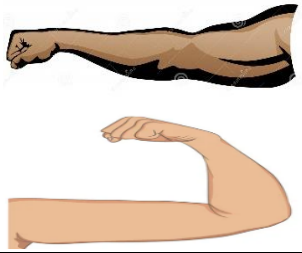
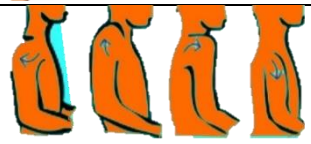
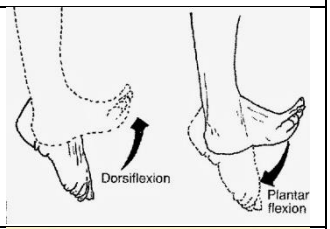
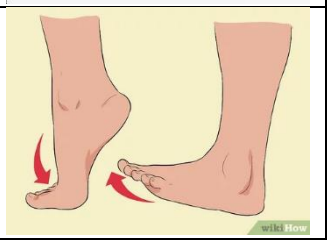
EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO:

Se deben realizar en los puestos de trabajo que están en pie, se recomienda ejercicios de calentamiento en los miembros superiore, columna, miembros inferiores

Al iniciar la jornada laboral es importante la realización de ejercicios de calentamiento y estiramiento. A lo largo del día, durante las pausas de trabajo o cuando se sienta tenso puede realizar los ejercicios de estiramiento

ÁREA DEL CUERPO PARA EJERCITAR	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
MIEMBROS SUPERIORES	Estire los brazos delante del cuerpo, con las palmas de las manos hacia abajo, lentamente abra y cierre las manos.	

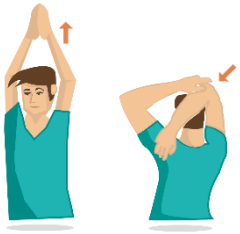
Continuación

ÁREA DEL CUERPO PARA EJERCITAR	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
MIEMBROS SUPERIORES		
	Con los brazos estirados hacia delante y las palmas de las manos hacia arriba, doble y estire los codos.	
	Con los brazos relajados, realice movimientos circulares con los hombros, primero en dirección anterior y luego en dirección posterior	
COLUMNA	De pie, mantenga la mirada al frente. De forma lenta y controlada, incline el cuello hacia la derecha, luego hacia la izquierda, hacia delante y hacia atrás.	
MIEMBROS INFERIORES	En posición de pie, apóyese en una superficie estable, luego mueva el pie hacia arriba y hacia abajo de forma alterna.	
	Coloque los pies paralelos uno al otro, eleve el cuerpo colocando los pies en puntillas. Sostenga 5 segundos. Vuelva a la posición inicial. A continuación, levante la parte anterior de los pies apoyando en los talones. Sostenga 5 segundos.	

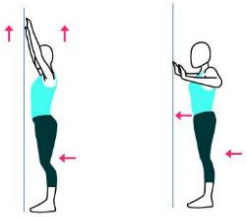
EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:

Recuerde realizar los ejercicios de estiramiento de forma lenta y progresiva. Preste especial atención a la sensación que debe ser de tensión y no de dolor. Cuando realice el movimiento y sienta que está llegando al límite de tensión, sostenga durante 10 segundos contando de forma lenta, y finalmente relaje volviendo a la posición inicial.

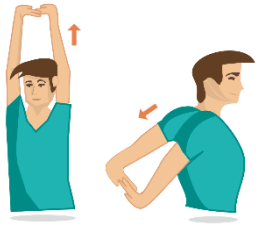
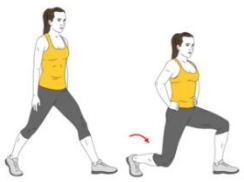
Si percibe alguna sensación anormal al realizar los estiramientos, consulte con al especialista del comité de seguridad. Se describen en la siguiente tabla:

ÁREA DEL CUERPO PARA ESTIRAMIENTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
MIEMBROS SUPERIORES	En posición sentada o de pie, estire los brazos y entrecruce los dedos como se observa en la figura, seguidamente, realice el estiramiento máximo posible, sostenga y relaje.	
	En posición sentada o de pie, lleve el brazo izquierdo de forma que el codo se acerque al hombro derecho como se muestra en la figura. Sostenga. Baje el brazo. Relaje y repita hacia el otro lado	
	Lleve el brazo izquierdo hacia atrás sobre el hombro del mismo lado. Con la mano derecha sostenga el codo y haga una ligera presión hacia abajo, sostenga, relaje y repita con el otro brazo.	
	Estire el brazo izquierdo por delante del cuerpo, con la palma de la mano hacia abajo. Con la mano derecha estire la muñeca hacia arriba como se muestra en la figura. Mantenga. Relaje. A continuación, estire la muñeca hacia abajo. Mantenga, relaje y repita todo el ejercicio, cambiando de mano.	
COLUMNA	En posición sentada o de pie, estire los brazos, entrecruce los dedos, a continuación, realice un estiramiento en dirección hacia arriba, cuando llegue al máximo, sostenga, relaje y repita.	

Continuación

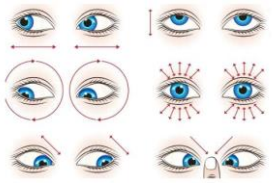
ÁREA DEL CUERPO PARA ESTIRAMIENTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
COLUMNA	En posición sentada o de pie, estire el brazo izquierdo e inclínese a la derecha, para ayudar al estiramiento, coloque la mano derecha en la muñeca izquierda. Cuando llegue al máximo posible sostenga y repita hacia el otro lado.	
	En posición de pie entrecruce los brazos e incline el tronco hacia el lado derecho, sostenga, relaje. Realice el mismo ejercicio al lado contrario.	
	Para realizar este estiramiento, en posición sentada o de pie, coloque las manos con los dedos entrecruzados sobre la parte posterior del cuello, como se observa en la figura, luego lleve los codos hacia atrás de forma que se sienta un estiramiento cómodo en la parte anterior del cuerpo.	
	Para realizar este estiramiento, ubíquese en el marco de una puerta como se muestra en la figura, luego coloque las manos a la altura de los hombros a ambos lados. A continuación, lleve la parte superior del cuerpo hacia delante. Debe sentir un estiramiento cómodo en la parte anterior del cuerpo, la cabeza debe estar levantada y mirando al frente, las rodillas como en los anteriores ejercicios deben estar ligeramente flexionadas. Sostenga.	

Continuación

ÁREA DEL CUERPO PARA ESTIRAMIENTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
COLUMNA	En posición de pie, lleve los miembros superiores hacia atrás como se muestra en la figura. Gire los hombros hacia dentro y extienda los brazos. Sostenga. Luego eleve los brazos hasta sentir un estiramiento en hombros, pecho y brazos. Mantenga, a continuación, relaje los músculos soltando los brazos y llevándolos hacia delante.	
	Lleve la cabeza hacia delante colocando las manos en la parte posterior de forma que ayuden a empujar hacia abajo. Debe sentirse un estiramiento suave y confortable en la nuca. Sostenga. Relaje.	
MIEMBROS INFERIORES	Lleve la rodilla al pecho sosteniéndola con ambas manos. Mantenga, relaje y repita con la rodilla contraria.	
	En posición de pie, con la mano derecha coja el pie del mismo lado llevándolo en dirección a los glúteos. Sostenga, relaje y repita con la pierna contraria (si siente inestabilidad, puede apoyarse en una superficie firme).	
	Apoyándose en una superficie estable, coloque una pierna delante de la otra como se observa en la figura, sin separar los talones del suelo. A continuación, doble la rodilla de la pierna que está por delante. El estiramiento debe sentirse en la parte posterior de la pierna. Sostenga, relaje y repita con la otra pierna	

EJERCICIOS DE CONCENTRACIÓN Y COGNITIVO:

Es el ejercicio cognitivo mental que ocurre tras períodos prolongados de concentración o esfuerzo intelectual. Se manifiesta en dificultades para procesar información, pérdida de atención, disminución del rendimiento y toma de decisiones, afectando la productividad y el bienestar general

EJERCICIO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN	Se recomienda que quienes trabajan frente a un PC o realizan tareas de alta demanda visual y cognitiva realicen pausas de descanso cada hora, alternando la mirada entre distancias (lejana y cercana) y ajustando la exposición a diferentes niveles de luz.	
TENSIÓN OCULAR	Cierre los ojos fuertemente y manténgalos así durante 4 segundos.	

GIMNASIA CEREBRAL:

Ayudan a salir de la rutina, mejoran la capacidad de atención y concentración y permiten obtener un mayor desarrollo de la imaginación y la creatividad.

EJERCICIO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
GIMNASIA CEREBRAL	Encuentre el dibujo repetido	
	Mire el gráfico y diga el COLOR, no la palabra	

ETAPAS DE LA GUIA DE PAUSAS ACTIVAS:

La sensibilización sobre pausas activas implica educar e informar a los empleados sobre la importancia de tomar breves descansos durante la jornada laboral para realizar movimientos y estiramientos. Para se deben seguir los siguientes pasos:

ETAPA 1: Identificar a los responsables

- Delegados de prevención en los puestos trabajadores, que se desarrolla el cuadro de responsabilidades para guíar y apoyar la intervención en todas sus fases.

ETAPA 2: Planificación de actividades

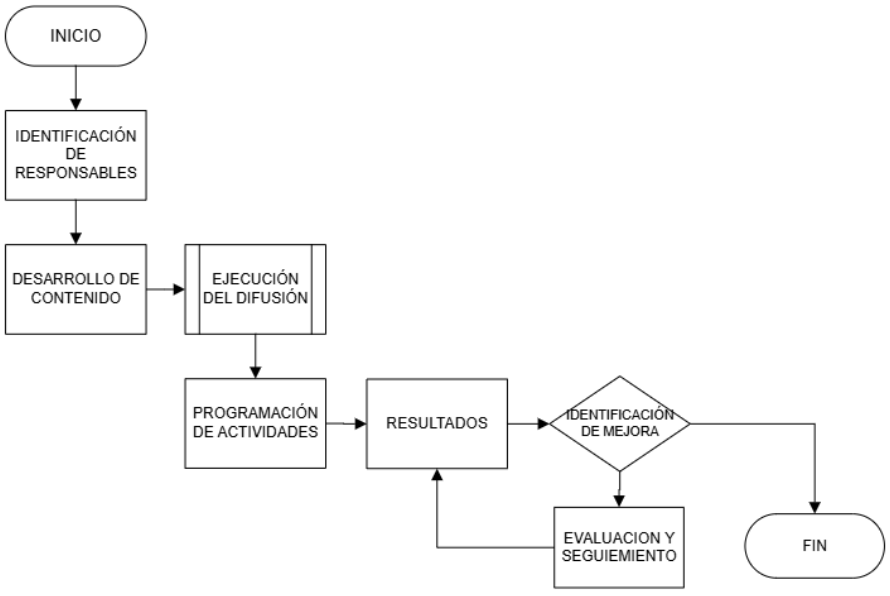
- Se debe definir la participación de los puestos de trabajo en áreas de admistrativas y operativas

ETAPA 3: Desarrollo de contenido

- Hacer uso de medios de comunicación internas y requerimientos necesarios para llevar acabo.

ETAPA 4: Seguimiento y programación de implementación

- Se debe llevar un registro de la participación de los puesto de trabajo.



ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES:

Definir a los participantes contabilizando el número de trabajadores por área de trabajo, teniendo en consideración a los responsables de implementación de pausas activas, considerando el tiempo de trabajo para no intervenir en la productividad. Se describen a continuación:

N° empleados	Área administrativa	N° empleados	Área operativa
1	Gerente	1	Jefe de operaciones
1	Atención al cliente	1	Supervisor operativo
2	Jefe comercial	7	Transportista
1	Contador	9	Apilador
2	Asistente comercial	7	Empacador
2	Logística de transporte	1	Personal de seguridad (Vigilante)
2	Auxiliar contable	1	Auxiliar operativo
		5	Multiservicios
		1	Ordenanza
		1	Encargado de seguridad
Total	11 personas	Total	34 personas

Es necesario desarrollar la subdivisión de grupos tres grupos compuestos por los puestos de trabajo correspondiente el nombramiento de los grupos se describe en el siguiente apartado:

N° DE GRUPO	PUESTOS DE TRABAJO	RESPONSABLE
Grupo 1: Al inicio de actividades	• Ordenanza • Personal de seguridad • Empacador • Multiservicio • Apilador	Encargado de seguridad y comité de seguridad
Grupo 2: A media Jornada	• Contador • Logística y transporte • Asistente comercial • Auxiliar contable • Jefe comercial • Atención al cliente	
Grupo 3: Pausa intermitentes	• Jefe de operaciones • Supervisor operativo • Transportista • Auxiliar operativo	

ETAPA 2: PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Seguimiento a las actividades a desarrollar una vez definido la agrupación de los grupos ser brindar la capacitación del Taller 4, para recibir los conocimientos previos a las pausas activas, Según el taller debe abordar los siguientes:

DEFINICION DEL MATERIAL DE APOYO

CAPACITACIÓN

El encargado en Seguridad Ocupacional debe velar por que se sigan los temas planteados en el cuadro anterior. Deberá realizar la validación de la capacitación con el comité de seguridad.

ITEM	TEMA POR DESARROLLAR	OBJETIVO
1	¿Qué es una pausa activa?	Educar a los puestos de trabajo sobre las pausas activas
2	¿Qué propósito tiene la pausa activa?	Concientizar sobre los beneficios de pausas activas.
3	Índice de tipo ejercicios a desarrollar	Analizar las técnicas de pausas activas
4	Estiramiento de cuello	Identificar el desarrollo adecuado de un estiramiento en las pausas activas
5	Estiramiento de hombros	
6	Estiramiento de manos	
7	Estiramiento de espalda	
8	Estiramiento de miembro inferiores	
9	¿Cómo y cuándo realizar las pausas activas?	Determinar la periodicidad de la periodicidad en cuanto a la necesidad del puesto grupo al que pertenezca

El desarrollo de las capacitaciones de pausas activas será durante la jornada, tendrán una duración de 10 minutos, una vez para cada grupo, se debe coordinar con el comité de seguridad para realizar la correspondiente pausa activa. Dicho proceso se realizará según se especifica en el siguiente cuadro, es de carácter participativo para los puestos de trabajador y como responsable se debe considerar a encargado de seguridad en los tres grupos.

N° DE GRUPO	PUESTOS DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE PERIODICIDAD	SUGERENCIA DE PERIODICIDAD
Grupo 1: Al inicio de actividades	• Ordenanza • Personal de seguridad • Empacador • Multiservicio • Apilador	Se define al grupo de inicio a los puestos trabajo que las actividades identificadas implican esfuerzo debido a ergonomía física.	2 veces al día al inicio de sus jornada matutina y vespertina
Grupo 2: A media Jornada	• Contador • Logística y transporte • Asistente comercial • Auxiliar contable • Jefe comercial • Atención al cliente	Se define al grupo de media jornada a los puesto que sus actividades identificadas implican ergonomía ambiental, ergonomía cognitiva y ergonomía física	2 veces al día al intermedio de la jornada y 1 en el turno vespertino
Grupo 3: Pausa intermitentes	• Jefe de operaciones • Supervisor operativo • Transportista • Auxiliar operativo	Se define al grupo de pausa intermiten a los puestos que sus actividades identificadas implican ergonomía física y ergonomía ambiental	2 veces al en el turno matutino y 2 veces en el turno vespertino.

CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN

Para la facilidad en el desarrollo de las campañas, el instrumento debe capturar toda la información mínima necesaria sobre los trabajadores que componen al grupo, el contenido debe ser sencillo haciendo uso de términos de fácil entendimiento para todas las personas y de manera ilustrativa e informativa.

La campaña debe estar difundirse con ayuda de Comunicación empresarial por parte del comité de seguridad, la información debe contener la siente información:

ITEM	TEMA PARA DESARROLLAR	OBJETIVO
1	Importancia de la pausa activa	Impulsar los principios de las pausas activas mediante la campaña
2	Colaboración en el desarrollo de las pausas activa	Fomentar la participación de cada uno de los puestos de trabajo.
3	Beneficio de una pausa activa en las actividades del puesto de trabajo	Brindar los beneficios de una pausa activa el desarrollo de las actividades
4	Imágenes ilustrativas de cómo hacer la pausa activa	Concientizar a los puestos de trabajo al correcto desarrollo de las pausas activas

MEDIOS CORRECTOS PARA LA CAMPAÑA:

- **Correo electrónico:** constante seguimiento y elaboración de correos de informativos y recordatorios de capacitación y talleres.
- **Carteles y señalización en áreas comunes:** hacer uso pizarras informativas para la campaña en el lugar de trabajo.
- **Intranet o plataforma interna:** Centralizar los recursos educativos y videos sobre pausas activas.
- **Talleres presenciales o virtuales**: brindar las técnicas correctas de pausas activas y fomentar la participación directa.

Dentro de la campaña de sensibilización se debe priorizar a las áreas del cuerpo para su respectivo ejercicio de estiramiento y calentamiento.

N° DE GRUPO	PUESTOS DE TRABAJO	ÁREAS DE IMPORTANCIA
Grupo 1: Al inicio de actividades	• Ordenanza • Personal de seguridad • Empacador • Multiservicio • Apilador	Columna, Miembros inferiores y superiores
Grupo 2: A media Jornada	• Contador • Logística y transporte • Asistente comercial • Auxiliar contable • Jefe comercial • Atención al cliente	Miembros inferiores y columna
Grupo 3: Pausa intermitentes	• Jefe de operaciones • Supervisor operativo • Transportista • Auxiliar operativo	Columna, Miembros inferiores y superiores

REQUERIMIENTOS DE PAUSAS ACTIVAS

MATERIALES DE USO	CANTIDAD	PRECIO
SERVICIO DE DISEÑO BANER	2	$23
SERVICIO DE DISEÑO VIDEO EDUCATIVO	1	$200
SERVICION DE MATERIAL EDUCATIVO	100	$9.99
PIZARRA	7	$30.90
PROYECTOR	1	$259.00
PRESENTACION	1	$0
COMPUTADORA	1	$449
MARCADORES	8	$1.90
TIRRO	2	$5.90

COTIZACION DE BANER



Banner araña o Stand X

Banner con estructura tipo «araña» o «Stand X» en dos medidas 0.60×1.60 metros ó 0.80×1.80 metros. Son útiles para captar la atención de clientes potenciales y tiene la ventaja de ser desmontable.

El precio incluye la impresión, la estructura y el estuche para una mejor movilidad. Haz la compra en el sitio web y envía el archivo a nuestro **Correo:** servicioalcliente@disenarte.com.sv

Desde $23.00

COTIZACION DE VIDEO



Tipo de Producción	Costo Aproximado	Factores Clave
Producción de Video Corporativo (2–3 min)	$200 – $10,000	Depende de la duración, talento y locaciones especiales.

COTIZACION DE PIZARRA



COTIZACION DE PROYECTOR



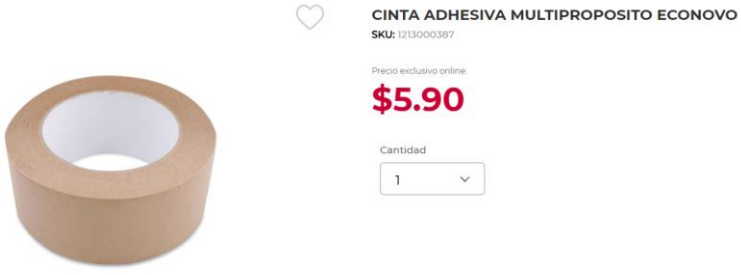
COTIZACION DE COMPUTADORA



COTIZACION DE PILOT



COTIZACION DE CINTA ADHESIVA



ETAPA 3: DESARROLLO DE CONTENIDO

En la etapa correspondiente se describe el horario adecuado para el desarrollo de las pausas activas una participación colectiva por los grupos previamente definidos en la ETAPA 1, El Horario sugerido se describe a continuación:

N° DE GRUPO	PUESTOS DE TRABAJO	IMPLEMENTACION PAUSA	HORA	DURACION
Grupo 1: Al inicio de actividades	• Ordenanza • Personal de seguridad • Empacador • Multiservicio • Apilador	Ejercicio de estiramiento y calentamiento	Horario matutino: 8:00 am. Horario vespertino: 13:30 pm.	Uno serie tiene una serie de 10 minuto
Grupo 2: A media Jornada	• Contador • Logística y transporte • Asistente comercial • Auxiliar contable • Jefe comercial • Atención al cliente	Ejercicio de estiramiento, ejercicio de concentración y cognitivo	Horario matutino: 9:30 am, 11:30 am. Horario verpertino: 15:00 pm.	
Grupo 3: Pausa intermitentes	• Jefe de operaciones • Supervisor operativo • Transportista • Auxiliar operativo	Ejercicio de estiramiento y calentamiento	Horario matutino: 8:00 am, 11:30 am, Horario vespertino: 13:00 pm y 15: pm	

ETAPA: 4: SEGUIMIENTO Y PROGRAMACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Realizar un seguimiento de cuántos empleados participan en las pausas activas y evaluar su adopción en el día a día. De manera que cada uno de los puestos de trabajo se adapten a las pausas activas como medida de control preventiva, fomentando principios básicos de la cultura de riesgo.

Al momento de implementar la guía, se le debe dar un seguimiento para verificar que se están realizando los cambios requeridos para brindar condiciones seguras a los colaboradores en cuanto a riesgos ergonómicos. Para esto se deben establecieron indicadores que permiten determinar el nivel de implementación del programa y asistencia se toma en consideración el **ANEXO 1.**

Anexo 1:

TÚ LOGO AQUÍ	FORMATO DE REGISTRO PAUSAS ACTIVAS	Código: PG-
		Versión: 01
		Fecha de aprobación: 26-02-2019

PARTICIPACIÓN SEMANA DEL _____ AL _____ DE_____ 2025

AREA DE TRABAJO: _____

				LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		
N°	NOMBRE DE EMPLEADO	PUESTO DE TRABAJO	JORNADA /HORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	FIRMA
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

3. PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA.

ELABORADO POR: NATALY GONZÁLEZ
FECHA DE ELABORACIÓN: 20 - 09 - 2024
CÓDIGO: PRG-SER-01



Elaborado por: **NATALY PAOLA GÁMEZ**	**Revisado por:** **MOISES ISAIAS ALVARADO**	**Autorizado por:** **HENRY DAVID LÓPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

ÍNDICE

Introducción…….…….. 3

Objetivos. ……..…….. 4

- Objetivo General.
- Objetivos Específicos.

Generalidades del programa de sensibilización ergonómica. ……..…….. 5

Glosario técnico. ……..……..……. 7

Manual técnico de identificación de riesgos……..…… 8

Guía de capacitaciones ergonómicas en los lugares de trabajo. …….……... 36

Manual de seguimiento y control. ……..……..…… 56

INTRODUCCIÓN

Este Programa de Sensibilización Ergonómica, se direcciona hacia todos los autores involucrados, es decir a los empleados y a la empresa, sobre la importancia de mantener constante y vigente por medio de la ejecución efectiva de todas las practicas que se han explicado a lo largo de toda la propuesta de prevención ergonómica.

El programa de sensibilización ergonómica que se presenta a continuación está conformado por tres elementos: un Manual técnico para la identificación de riesgos ergonómicos, una Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo y un Manual de seguimiento y control.

Este programa da inicio con una guía de capacitaciones la cual brinda los pasos y la estructura metodología que idealmente se debe seguir para sensibilizar a todo el personal de la empresa. También propone las herramientas técnicas usadas en la ingeniería para realizar el diagnostico de aspectos ergonómicos en las empresas a través del manual técnico de identificación de riesgos, de la misma forma se propone el seguimiento y control de toda la propuesta a través de indicadores que puedan ser medibles, con la finalidad de no solo capacitar trabajadore sin no sensibilizar la empresa, mejorando la cultura ergonómica por una cultura de prevención.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Educar y concientizar a trabajadores de la empresa sobre la importancia de la ergonomía en el entorno laboral, para prevenir problemas de salud relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y otros factores que puedan causar lesiones a largo plazo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Brindar las herramientas técnicas necesarias para poder realizar un diagnóstico ergonómico en cada uno de los puestos con los que cuenta la empresa a través del manual de identificación de riesgos ergonómicos.
- Sensibilizar a los trabajadores sobre los factores de riesgo presentes en su entorno laboral (malas posturas, mobiliario inadecuado, esfuerzos innecesarios) y cómo estos pueden afectar a largo plazo su salud y bienestar por medio de una guía de capacitación ergonómica.
- Proporcionar indicadores mediante los cuales pueda medirse y realizar mejoras dentro del desarrollo de la implementación de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos.

GENERALIDADES DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA:

El programa de sensibilización ergonómica está diseñado para educar a todos los participantes; es decir, a los empleados y a la dirección de la empresa, sobre la importancia de la ergonomía en su entorno laboral o cotidiano y de qué manera se puede mejorar el entorno laborar desde en ambiente laboral y el entorno de la empresa.

Por medio del manual de identificación de riesgos ergonómicos y el manual se seguimiento y mejora; se espera que al conocer las estadísticas e indicadores de cómo se encuentran los trabajadores, la empresa tenga mayor conciencia de su situación y el entorno que ofrece a sus empleados, y posteriormente brinde los elementos necesarios para garantizar el bienestar de todos los trabajadores en relación con la ergonomía.

- **Identificación de riesgos ergonómicos:** Un componente fundamental es identificar los factores de riesgo más comunes en el lugar de trabajo, como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, uso incorrecto de herramientas, manejo manual de cargas, y estrés visual o físico.
- **Evaluación de resultados:** Se realiza un seguimiento para evaluar la efectividad del programa. Esto puede incluir encuestas de satisfacción, reducción en la cantidad de ausencias por problemas de salud relacionados con la ergonomía, y una mejora en la productividad de los empleados.
- **Compromiso de la dirección:** La sensibilización ergonómica no puede ser efectiva sin el apoyo de la alta dirección. Es fundamental que los líderes de la organización promuevan la participación activa y el cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas.

A través de las capacitaciones se busca mejorar los siguientes aspectos:

- **Definición de ergonomía:** Se explica la definición de ergonomía para que toda la empresa este al tanto de su significado y lo lleve a la práctica como parte de su cultura.
- **Educación y formación:** El programa incluye sesiones educativas para formar a los trabajadores en el conocimiento básico de la ergonomía. Se les enseña cómo identificar situaciones de riesgo y las mejores prácticas para evitarlas.

- **Capacitación en uso adecuado de equipos y herramientas**: Parte del programa se centra en enseñar a los empleados cómo utilizar correctamente las herramientas y equipos que forman parte de su trabajo diario, como sillas, escritorios, monitores, teclados y herramientas manuales. Se incluyen talleres prácticos, material educativo (folletos, vídeos) y demostraciones sobre cómo ajustar los puestos de trabajo o cómo adoptar posturas saludables.
- **Fomento de hábitos saludables**: Se promueve la adopción de hábitos saludables en el trabajo y en la vida diaria. Esto puede incluir pausas activas (ejercicios de estiramiento), descansos frecuentes, variación de posturas y mantener un estilo de vida activo. Cultura de prevención: El programa busca crear una cultura de prevención en la organización. Los empleados deben entender que la ergonomía es un componente esencial de su bienestar y que el cuidado de su postura y la forma en que realizan su trabajo es una responsabilidad compartida. Los dos aspectos más importantes que destacan para el funcionamiento efectivo del programa puedan dar inicio son los siguientes:
- **Contar con el compromiso y la convicción de la empresa:** Es un elemento clave y fundamental, ya que permite incorporar la sensibilización ergonómica como parte de la organización, de la política y del programa de Seguridad y Salud Ocupacional con los que cuente la empresa. Además, permite la asignación permanente de recursos, tanto económicos como de capital humano.
- **Comprometer a los actores necesarios en todo el proceso:** Incorporar y mantener a las partes interesadas, en todas las instancias del proceso, permite, no solo el intercambio de conocimientos y experiencias, sino que, además, admite compartir logros y fracasos, generando un proceso más inclusivo y solidario. Esto debe ser acorde a cada una de las competencias de los integrantes, con un adecuado reparto de tareas y asignación de responsabilidades y, además, teniendo en cuenta otros aspectos tales como, la cultura de trabajo, las relaciones sociales, las percepciones, necesidades, capacidades y limitantes de cada persona.

GLOSARIO TÉCNICO

Peritos: Experto en una materia a quien se le encomienda la labor de analizar desde un punto de vista técnico, artístico, científico o práctico la totalidad o parte de los hechos litigiosos. Deberá poseer el título oficial que corresponda a la materia objeto de dictamen.

Eficiencia: "Expresión que se emplea para medir la capacidad o cualidad de actuación de un sistema o sujeto económico, para lograr el cumplimiento de objetivos determinados, minimizando el empleo de recursos".

SSO: Seguridad y Salud Ocupacional.

Comité de SSO: Órgano de participación que tiene por finalidad llevar a cabo consultas regulares y periódicas de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

EPP: Equipo de Protección Personal.

TML: Trastornos Musculoesqueléticos.

Indicadores: Son series estadísticas, y todas las formas de prueba que nos permiten evaluar en dónde nos encontramos y hacia dónde nos dirigimos, en relación con valores y objetivos, también evaluar programas concretos y determinar sus repercusiones.

Protocolo de seguridad: Es un documento que establece mecanismos y formas de actuar para prevenir y enfrentar amenazas, así como para tener acordadas reglas mínimas de comportamiento que todas las personas adoptarán para minimizar riesgos.

Incidentes: Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Sobreesfuerzo mental: Dificultad para mantener la atención y para concentrarse y, en general, falta de rendimiento del pensamiento, tras realizar un esfuerzo mental, que suele acompañarse de una disminución de la eficacia para realizar las tareas.

a. MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

CÓDIGO: PRG-SER-01-MAN-MIR-01



Elaborado por: **NATALY PAOLA GÁMEZ**	**Revisado por:** **MOISES ISAIAS ALVARADO**	**Autorizado por:** **HENRY DAVID LÓPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción 4

Objetivos. 5

- Objetivo general
- Objetivos específicos

1. Definición de los Riesgos ergonómicos. 6
2. Marco legal de la identificación de los riesgos..... 8
3. Metodología de la Identificación de los Riesgos Ergonómicos. 8
4. Técnicas para la recolección de la información. 10
5. Aplicación de los métodos de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos..11

   5.1 Aplicación del método ergonómico..... 13
6. Tabulación de los datos obtenidos y análisis de los resultados..... 14
7. Evaluación de los riesgos. 15
8. Diseño de la solución. 16
9. Seguimiento y control. 17

Anexos..... 19

INTRODUCCIÓN

Este manual está diseñado con el objetivo de proporcionar una metodología clara y práctica, para poder realizar la identificación de riesgos ergonómicos en los lugares de trabajo. La identificación temprana de estos riesgos es el primer paso crucial en la implementación de medidas preventivas que promuevan un ambiente de trabajo seguro y saludable.

En la actualidad, las organizaciones enfrentan numerosos desafíos relacionados con la ergonomía, especialmente en lo que se refiere a trastornos musculoesqueléticos derivados de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, y manipulación de cargas pesadas. Estos factores no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también pueden impactar negativamente en la productividad y generar costos significativos para la empresa debido a ausentismo, rotación de personal, y costos médicos.

El propósito de este manual es equipar a los responsables de seguridad y salud ocupacional, así como a los supervisores y gerentes, con las herramientas necesarias para identificar y evaluar de manera eficaz los riesgos ergonómicos presentes en su entorno laboral. A través de una serie de metodologías y técnicas, se busca facilitar la detección de áreas problemáticas y priorizar las acciones correctivas, promoviendo así un proceso de mejora continua en la ergonomía de la organización.

Este documento está diseñado para ser utilizado como una referencia práctica en el día a día, y se estructura de manera que permite abordar las diferentes etapas del proceso de identificación de riesgos: desde la comprensión de los conceptos básicos de ergonomía, pasando por la identificación de riesgos específicos, hasta la implementación de soluciones efectivas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar una metodología óptima para la identifican de riesgos ergonómicos que afecta la empresa del sector transporte de carga vía terrestre, a través de herramientas y técnicas que permitan reconocer el origen de los riesgos, evaluar su probabilidad e impacto, y establecer estrategias para mitigarlos o eliminarlos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Proporcionar una metodología clara para la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos, asegurando que sen conozcan todos los pasos que se deben considerar para dar desarrollo a la mitigación de los posibles riesgos ergonómicos que puedan ocurrir.
- Describir el uso de las herramientas de ingeniería, para poder aplicarse en cada uno de los pasos de la identificación de los riesgos, y que estos se puedan adaptar a las necesidades de la empresa.
- Crear conciencia sobre la gestión de riesgos entre los miembros de la organización, fomentando una cultura de prevención y gestión proactiva ante potenciales amenazas a través del enfoque sistemático.

1. DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.

El riesgo ergonómico, es la probabilidad que tiene un trabajador de desarrollar un trastorno musculoesquelético, debido a la intensidad de las actividades laborales y física que le corresponde hacer en el puesto de trabajo. En el ámbito laboral, los riesgos ergonómicos pueden surgir debido a la falta de adaptación de los puestos de trabajo a las características y capacidades de los trabajadores. Esto puede incluir la falta de ajuste de los equipos y herramientas, la inadecuada distribución del espacio de trabajo, la falta de descansos adecuados, la realización de movimientos repetitivos o forzados, entre otros factores. Estos riesgos pueden tener consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, como lesiones musculoesqueléticas, trastornos musculares, fatiga, estrés, entre otros. Además, pueden afectar la productividad y eficiencia laboral, ya que un trabajador que se encuentra en un entorno laboral poco ergonómico puede experimentar dificultades para realizar sus tareas de manera eficiente y segura.

DOMINIO DE LOS RIESGOS: Los riesgos están asociados a la interacción entre el trabajador y su entorno laboral, incluyendo los 4 dominios de la ergonomía que como se plasmó en el apartado anterior, son: Ergonomía física, ergonomía cognitiva, ergonomía organizacional y ergonomía ambiental del trabajo. Se presenta un diagrama que ilustra la composición de los dominios con respecto a la ergonomía.

ERGONOMÍA FÍSICA: Se ocupa del diseño del puesto de trabajo, los equipos y las herramientas que se utilizan, así como de la carga física que implica el trabajo (fuerza, movimientos, posturas, etc.).

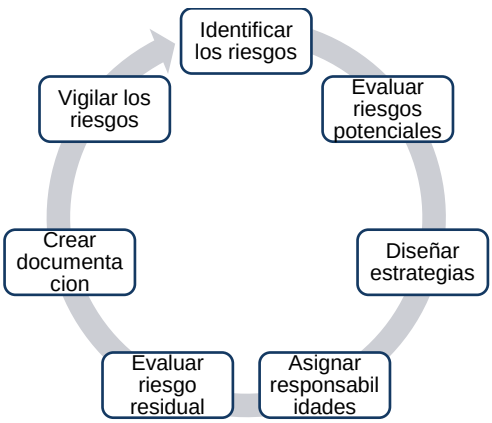
ERGONOMÍA COGNITIVA: Se encarga del estudio de los procesos mentales que intervienen en el trabajo (percepción, atención, memoria, toma de decisiones, etc.) y del diseño de interfaces que faciliten la interacción entre el usuario y el sistema.

- ***ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL:*** Analiza los aspectos estructurales y funcionales de las organizaciones (cultura, clima, comunicación, liderazgo, etc.) y propone medidas para mejorar su funcionamiento y su adaptación al entorno.
- ***ERGONOMÍA AMBIENTAL:*** Evalúa las condiciones ambientales del lugar de trabajo (ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.) y su influencia en el confort y la salud de los trabajadores.

A continuación, se presenta una tabla donde se filtran los riesgos ergonomías que se encuentran presentes en cada uno de los dominios ergonómicos:

TABLA RESUMEN DE RIEGO ERGONÓMICOS	
DOMINIOS DE LA ERGONOMÍA	**RIESGOS ERGONÓMICOS**
ERGONOMÍA FÍSICA	Posturas mantenidas.
	Manipulación manual de carga.
	Movimientos repetitivos.
ERGONOMÍA COGNITIVA & ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL.	Presión de tiempo.
	Esfuerzo de atención
	Fatiga percibida
	Nivel de complejidad.
	Percepción subjetiva de la dificultad
	Contenido de trabajo:
	Tiempo de trabajo:
	Desempeño de rol.
ERGONOMÍA AMBIENTAL.	Iluminación:
	Vibraciones:
	Temperatura
	Ruido
	Calidad del ambiente

Para poder gestionar los riesgos anteriormente identificados se espera incorporar un seguimiento de las a través del siguiente diagrama:



2. MARCO LEGAL DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

En El Salvador, existen leyes que regulan la seguridad y salud ocupacional en los lugares de trabajo, en este manual se presenta principalmente las relacionados a los riesgos, tal como se señala en el decreto 254 de la Ley general de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo, artículo 8 inciso 2. Esta misma ley se adapta a los requerimientos para la identificación de los riesgos ergonómicos.

Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo con su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa. Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

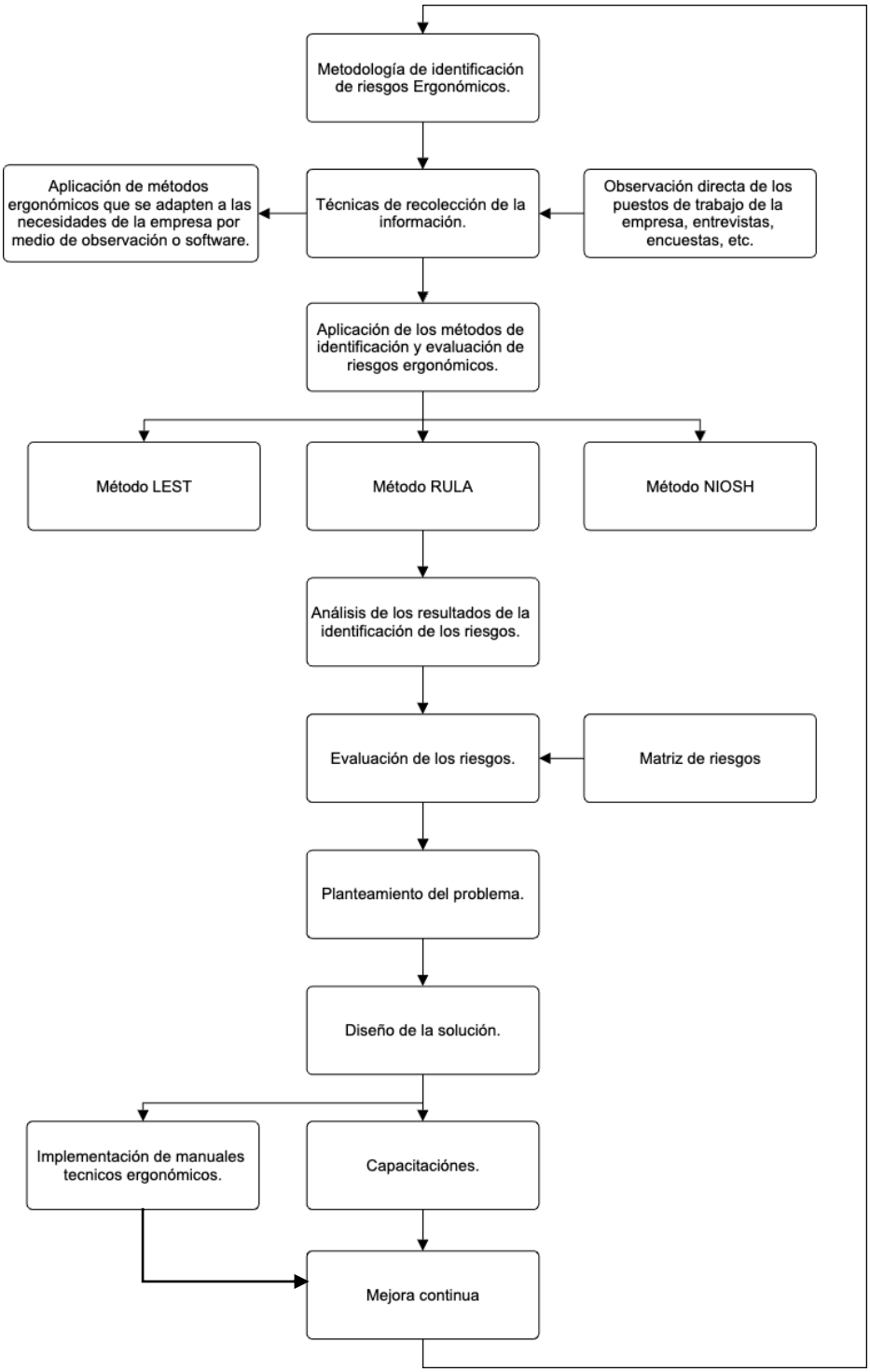
Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el post-parto y la lactancia.

3. METODOLOGÍA DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.

Una metodología para la identificación de riesgos es un conjunto estructurado de procedimientos, técnicas y herramientas diseñadas para detectar, analizar y documentar posibles eventos o condiciones que podrían afectar negativamente el cumplimiento de la prevención de los riesgos ergonómicos de la empresa Esta metodología al ser aplicada permite identificar y prever problemas potenciales, priorizarlos y planificar medidas de mitigación adecuadas

Una metodología para la identificación de riesgos proporciona un enfoque sistemático para descubrir posibles amenazas, lo que permite una mejor planificación y una gestión proactiva de los riesgos.

A continuación, se presentan los componentes clave de la metodología para la identificación de riesgos a través del siguiente diagrama:



A partir del diagrama presentado anteriormente se describe cada uno de los elementos que lo compone:

4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

El evaluador de riesgo identifica todas las herramientas técnicas que serán necesarias y útiles para poder identificar y recolectar información ergonómica sobre cada uno de los puestos de trabajo. Por ejemplo:

- **Entrevista:**

Es una herramienta donde se realiza una entrevista a los trabajadores de la empresa, es muy importante para identificar riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Este proceso permite obtener información directa sobre las condiciones de trabajo, las molestias que puedan estar experimentando y las áreas que necesitan ajustes para prevenir lesiones.

1. Definir el objetivo y seleccionar los participantes: El propósito es entender los factores ergonómicos que pueden estar afectando a los trabajadores y cómo mejorar su bienestar. Llegar a trabajadores de diferentes áreas y niveles para obtener una visión completa de los problemas en distintas tareas y funciones.

2. Preguntas clave en la entrevista sobre las tareas diarias que desempeñan: posturas y movimientos, uso de fuerza en sus actividades, sobre la comodidad del diseño del espacio de trabajo, uso de herramientas y equipos, descansos y pausas.

- **Observación directa del estado ergonómico de las instalaciones de la empresa:**

La observación directa es herramienta fundamental para identificar riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. A través de este proceso, se puede evaluar cómo interactúan los trabajadores con su entorno y cómo el diseño del espacio y las herramientas afectan su salud y desempeño.

1. Planificación: Define las áreas o estaciones de trabajo específicas que observarás (por ejemplo, oficinas, talleres, almacenes, etc.). El equipamiento: Lleva herramientas para documentar la observación, como una cámara para fotos (si está permitido), formularios de evaluación ergonómica y material para tomar notas.
2. Aspectos clave a observar: Posturas del trabajador, de pie, sentado o postura forzosa., movimientos repetitivos, diseño del espacio de trabajo, manipulación de cargas, herramientas y equipos, entorno de trabajo como iluminación, ruido y temperatura.

3. Registro de las observaciones: Documentación visual: Si es posible, toma fotos de las áreas problemáticas o riesgos ergonómicos que identifiques. Registro en formularios: Utiliza formularios o listas de verificación para registrar tus observaciones en cada estación de trabajo, lo que facilitará la evaluación posterior.

5. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS:

El evaluador utilizará todos recursos necesarios para poder aplicar los métodos y herramientas ergonómicas de la identificación de los riesgos en los puestos de trabajo de la organización.

- **Método LEST:** El método LEST es una técnica de evaluación ergonómica que se utiliza principalmente para analizar el entorno de trabajo y sus efectos sobre los trabajadores. Este método permite identificar, evaluar y clasificar riesgos laborales asociados con las condiciones físicas, psicosociales y organizativas de un puesto de trabajo. (Véase en Anexo 1 de este manual)

  Características principales del método LEST:

  - Multidimensional: Analiza diferentes aspectos del entorno laboral (físico, psicosocial, organizacional).
  - Cualitativo y cuantitativo: Permite tanto una valoración subjetiva como una medición objetiva de los factores de riesgo.
  - Estandarizado: Utiliza un sistema de puntuación estandarizado para facilitar la interpretación de los resultados y la comparación entre diferentes situaciones laborales.

  Este método es muy útil para mejorar las condiciones de trabajo y prevenir enfermedades profesionales.

- **Método RULA:** El método RULA es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar las posturas de trabajo, especialmente aquellas que involucran las extremidades superiores (brazos, antebrazos, muñecas), el cuello y el tronco. Su objetivo principal es identificar riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en actividades que implican movimientos repetitivos o posturas estáticas (Véase en **ANEXO 2** de este manual).

.

Características principales del método RULA:

- Evaluación de posturas: El método evalúa las posturas de las extremidades superiores (brazos, antebrazos, muñecas), así como del cuello y el tronco.
- Análisis de fuerzas y cargas: Toma en cuenta la cantidad de fuerza que el trabajador debe aplicar y si hay movimientos repetitivos o cargas estáticas.
- Puntuación: Las posturas son calificadas con un sistema de puntos que varía según la severidad de la postura. Las puntuaciones más altas indican un mayor riesgo de lesión.
- Acción inmediata: Los resultados pueden clasificarse en diferentes niveles de intervención, desde la ausencia de acción inmediata hasta la necesidad de ajustes ergonómicos urgentes.

- **Método NIOSH:** El método NIOSH es una metodología ergonómica desarrollada para evaluar el riesgo de lesiones en la manipulación manual de cargas, específicamente relacionadas con el levantamiento y el transporte de objetos pesados. El método es ampliamente utilizado para determinar el peso límite recomendado (RWL, por sus siglas en inglés) que un trabajador puede levantar de manera segura, minimizando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, particularmente en la región lumbar. (Véase en **ANEXO 3** de este manual).

  Características principales del método NIOSH:

  - Evaluación de levantamiento manual: El método NIOSH se enfoca en tareas que implican levantar objetos desde el suelo o desde otras alturas.
  - Fórmula de levantamiento: Se utiliza una fórmula para calcular el peso máximo recomendado que un trabajador puede levantar en ciertas condiciones. La fórmula toma en cuenta factores como la frecuencia del levantamiento, la altura, la distancia, la postura y el giro del tronco.
  - Índice de levantamiento (LI): Además del RWL, el método calcula el Índice de levantamiento o LI, que indica la relación entre el peso real levantado y el peso recomendado. Un LI mayor a 1 indica que la tarea supera el peso recomendad y puede presentar riesgos.

5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO ERGONÓMICO.

A continuación, se desarrolla una tabla donde se colocan las actividades involucradas en cada uno de los métodos ergonómicos para la levitación de la información.

Método de aplicación.	Actividades previstas	Consideraciones
Método LEST	1. Observación del área de trabajo. 2. Toma de temperatura del ambiente de trabajo. 3. Toma de capacidad lumínica del área. 4. Medición de vibraciones. 5. Evaluación de cada uno de los puestos de trabajo. 6. Medición del tiempo de duración de actividad repetitiva. 7. Análisis y procesamiento de la información.	- Se debe evaluar cada uno de los puestos de trabajo para identificar cuales puestos son adecuados para los métodos ergonómicos y así proceder a la selección del método. - Cantidad de personas que estarán involucradas en el diagnostico ergonómico, pues de eso depende proporcional al tiempo de duración. - Contar con todos los instrumentos y materiales de trabajo necesario para poder desarrollar el estudio de forma óptima.
Método RULA	1. Observación del área de trabajo. 2. Evaluación de cada uno de los puestos de trabajo. 3. Observación de ejecución de la actividad del puesto de trabajo. 4. Toma de fotografías para realizar su respectivo análisis. 5. Análisis y procesamiento de la información.	
Método NIOSH	1. Observación del área de trabajo. 2. Evaluación de cada uno de los puestos de trabajo. 3. Toma de medidas de distancias. 4. Peso de objetos y herramientas comúnmente usadas en las áreas de trabajo. 5. Análisis y procesamiento de la información.	

6. TABULACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

En esta etapa de la metodología, se analiza la información que ha sido recolectada tras aplicar las herramientas ergonómicas que fueron seleccionadas, pues se puede identificar el tipo de riesgos ergonómicos que se presentan en todos los puestos de trabajo que componen la empresa del sector transporte de carga vía terrestre, para posteriormente ser estudiados de forma más específica según el dominio ergonómico al que pertenezcan.

Para tabular los datos, se hace el uso de herramientas estadísticas como gráficos y diagramas. Los gráficos son una excelente manera de visualizar y tabular información. Existen diferentes tipos de gráficos que se pueden utilizar dependiendo del tipo de datos que se desea representar. A continuación, se detallan algunos de las herramientas más adecuadas para tabular información:

- **Tablas de datos:** Las tablas de datos son fundamentales para organizar y presentar información tabulada. Cada celda contiene un valor y las filas y columnas se utilizan para clasificar y comparar datos. Es adecuado cuando se necesita mostrar datos precisos y detallados de manera clara y ordenada.
- **Gráfico de barras:** Las barras verticales u horizontales representan categorías de datos, donde la longitud de cada barra es proporcional al valor que representa.
- **Gráfico de líneas:** Representa la relación entre dos variables conectando puntos de datos mediante una línea. Generalmente se usa para mostrar cambios a lo largo del tiempo con respecto a la ergonomía.
- **Gráfico circular o de pastel:** Cada porción del gráfico representa una categoría, y el tamaño de cada porción es proporcional al valor que representa.

Al presentar gráficamente estos datos es necesario realizar en análisis de la información para poder interpretar de forma clara y precisa, cada uno de los datos referente a la situación ergonómica con respecto al tiempo.

7. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

El evaluador ergonómico se encarga de aplicar métodos de evaluación de riesgos, para posteriormente poder reducirlos y prevenirlos, se puede apoyar de herramientas ingenieriles. y matriciales como, por ejemplo:

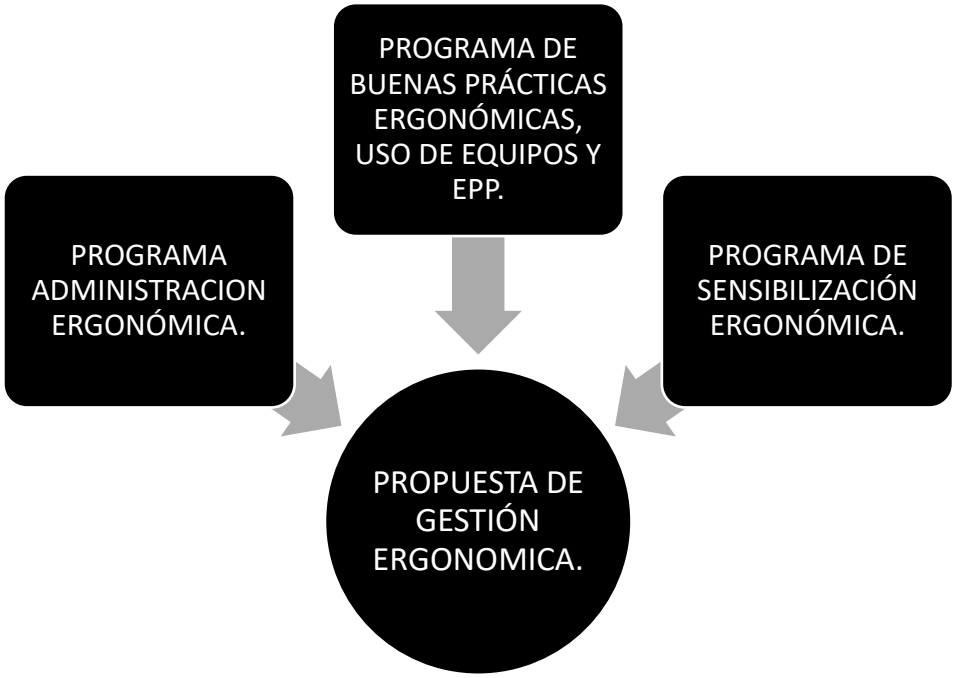
- **La matriz IPERC:** La matriz IPERC es un enfoque más amplio que se utiliza en entornos laborales y de seguridad industrial para identificar peligros específicos (IP) que puedan surgir en una actividad o proceso, evaluar los riesgos asociados (ER) y determinar las medidas de control necesarias para mitigar esos riesgos (C). Esta matriz también puede considerar la probabilidad y el impacto como factores dentro de la evaluación de riesgos, pero abarca un proceso más integral que incluye la identificación, evaluación y control de los riesgos.
- **El método William T. Fine:** El método de William T. Fine es una técnica utilizada en la gestión de riesgos para evaluar y priorizar los riesgos, en particular en el contexto de la seguridad industrial y ocupacional. Este método se basa en un cálculo numérico que permite cuantificar los riesgos y determinar cuáles son los más críticos y, por lo tanto, requieren atención inmediata. Se enfoca en la probabilidad de que ocurra un incidente, las consecuencias de dicho incidente y la capacidad de controlarlo.
- **Matriz de Probabilidad de Impacto:** Es una herramienta utilizada principalmente en la gestión de riesgos para evaluar y priorizar riesgos con base en dos criterios principales: la probabilidad de que ocurra un evento y el impacto que ese evento tendría si llegara a suceder. La combinación de estos dos factores ayuda a clasificar los riesgos como bajos, moderados o altos, permitiendo tomar decisiones sobre cómo gestionarlos.

Es necesario que el evaluador pueda analizar la matriz he identificar cuáles son las actividades que ocupa la mayor probabilidad de riesgos ergonómicos, para poder brindar una solución adecuada a las necesidades de la empresa. Se puede apoyar del uso de métodos como, por ejemplo; Árbol de problemas, 5 porques, AMLO, Diagrama mental, ISHIKAWA, Diagrama de Pareto, etc.

8. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

Para esta etapa metodológica es importante tener en claro todos los puntos anteriores y adaptar las soluciones según lo requieran los resultados, En esta propuesta de gestión se describen una serie de programas que ayudan a prevenir los riesgos de origen ergonómicos en las áreas de trabajo.

- **Implementación de una propuesta de gestión ergonómica:** Como parte del diseño es la parte más importante, puesto que la aplicación de todos estos elementos que componen la propuesta de gestión ayuda a prevenir los riesgos ergonómicos; se presentan tres programas, programa de administración, programa de buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliarias y EPP y el programa de sensibilización ergonómica. Cada uno de ellos se conforma por una serie de manuales y guías, para cada una de las necesidades ergonómicas que ocurren en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.



- **Capacitaciones:** La capacitación ergonómica es el proceso de enseñar a los empleados cómo adaptar sus espacios y métodos de trabajo para mejorar la comodidad, eficiencia y seguridad, minimizando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y fatiga. Su objetivo es asegurar que las tareas laborales se realicen de manera que se ajuste al cuerpo humano y sus capacidades, evitando problemas como dolores de espalda, lesiones por movimientos repetitivos, estrés en las articulaciones, entre otros. Esta etapa es muy importante que el evaluador la desarrolle para poder sensibilizar de forma directa a los trabajadores de la empresa, se puede apoyar de la Guía de sensibilización ergonómica en los lugares de trabajo.

  Beneficios de la capacitación ergonómica:

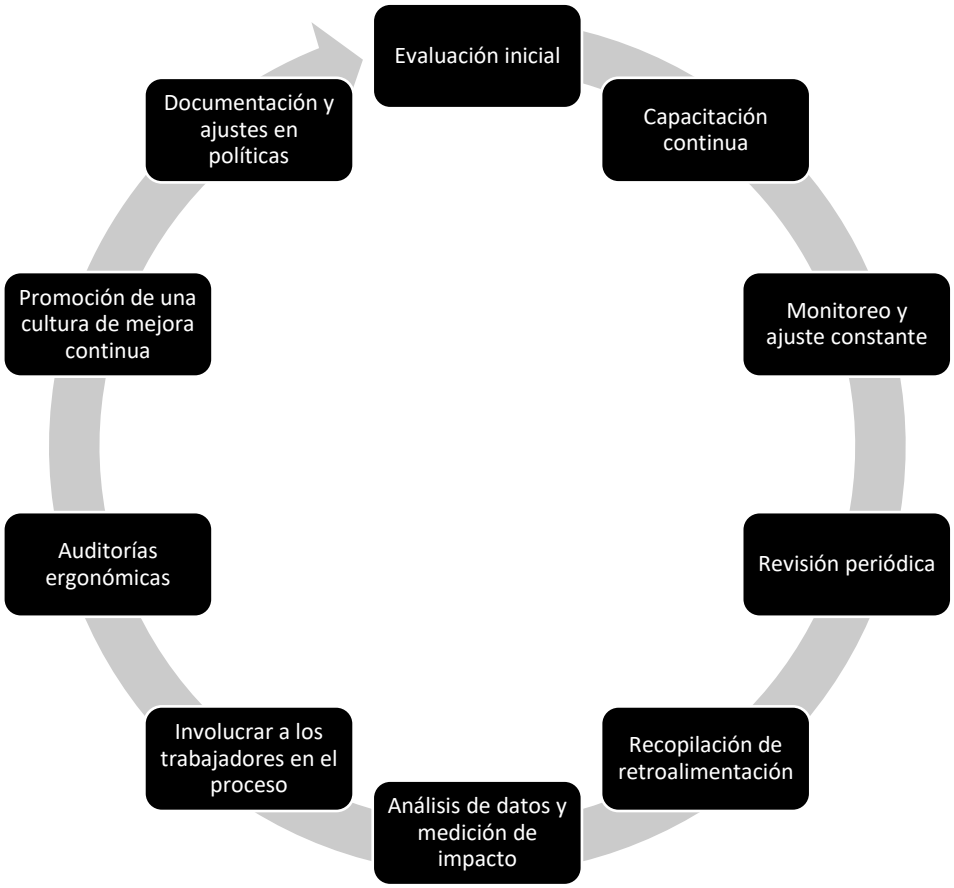
  - Reducción de lesiones laborales, Incremento de la productividad, Mejora del bienestar, Cumplimiento de normativas ergonómicas.

  Áreas clave cubiertas en las capacitaciones:

  - Posturas correctas para estar sentado o de pie mientras se trabaja, Ajuste de equipos y mobiliario, como sillas, mesas y pantallas de computadora, Métodos de levantamiento seguro de objetos pesados, Técnicas de pausa activa para estirarse y prevenir el cansancio muscular.

9. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Esta etapa ayuda a la empresa realizar la mejora a la solución aplicada, realizando una correcta de la identificación de los riesgos de forma sistema sistemática. La mejora continua en una implementación de prevención de riesgos ergonómicos es clave para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores a largo plazo, como se muestra a continuación en la siguiente tabla:



Implementar estas estrategias permite que el proceso de prevención de riesgos ergonómicos evolucione y se ajuste de manera proactiva a las necesidades de la organización y de los trabajadores, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando la productividad.

Se puede apoyar con herramientas de seguimiento como lo es:

- **Ciclo PHVA:** Planificar: Identificación de áreas de mejora y planificación de las acciones. Hacer: Implementación de las mejoras planificadas. Verificar: Monitoreo y análisis de los resultados. Actuar: Ajustar las acciones en función de los resultados y reiniciar el ciclo.

- **Indicadores Clave de Desempeño:** Los indicadores se utilizan para medir el éxito de las iniciativas de mejora continua. Ejemplos incluyen reducción de tiempos de proceso, disminución de errores o incidentes, aumento de la productividad y satisfacción del cliente o empleado.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de aplicación del método LEST.

Nombre de la empresa:		MÉTODO LEST
		Evaluador:
		Puesto:
Área:	Fecha:	

1.CARGA FÍSICA					
Carga Estática		**Carga Dinámica**			
Postura	**Duración (min/h)**	**Continuo(min/h)**		**Breves pero repetido**	
Sentado:		<5		<30	
Normal		5 a <10		30 a 59	
Inclinado		10 a <20		60 a 119	
Con los brazos por encima de los hombros		20 a <35		120 a 209	
De pie:		>= 50		210 a 299	
Normal				>=300	
Con brazos en extensión frontal		Peso en kg			
Con los brazos por encima de los hombros		**Esfuerzo de Aprovisionamiento**			
Con inclinación		Distancia recorrida			
Muy inclinado		**Frecuencia**		**Peso en kg**	
Arrodillado:		<10		<1	
Normal		10 a <30		1 a <2	
Inclinado		30 a <60		2 a <5	
Con los brazos por encima de los hombros		60 a <120		5 a <8	
Tumbado:		120 <210		8 a <12	
Con los brazos por encima de los hombros		210 < 300		12 a <20	
Agachado:		>= 300		>=20	
Normal					
Con los brazos por encima de los hombros					

2. ENTORNO FÍSICO			
2.1 AMBIENTE TÉRMICO		**2.4 VIBRACIONES**	
Velocidad del aire en el puesto (m/s)		Duración diaria (h)	
Temperatura del aire (°C)		Carácter de las vibraciones	
Duración de exposición diaria (h)		Poco molesto	
Veces que sufre cambio de temperatura		Molesto	
		Muy molesto	

2.2 RUIDO.				2.3 AMBIENTE LUMINOSO.	
Constante		Variable		Nivel de luminosidad (lux)	
Nivel de atención					
Débil		Elevado			
Medio		Muy elevado		Nivel de contraste	
Numero de ruido impulsivos >85 dB				Nivel de percepción:	
Constante(dB)		Variable.		General	
<60		Intensidad(dB)	Duración(min)	Basto	
60 a 69				Moderado	
70 a 74				Bastante fino	
75 a 79				Muy fino	
80 a 84				Se trabaja con luz artificial:	
85 a 89				Permanentemente	
90 a 94				No permanente	
95 a 99				Existe deslumbramiento:	
100 a 104				Si	
>105				No	

3. CARGA MENTAL.

3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS.

Repetitivo.		No repetitivo.	
Tiempo en alcanzar un ritmo normal:		En accidente puede parar la maquina	
<= 1/2 hora		Puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de pausa prevista.	
>1/2 hora <= 1 día			
2 días a <= 1 sema		Si	No
>1 sem a <= 1 mes		Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse Tiene que ser remplazado por otro trabajador.	
> 1 mes			
Nunca		Si	No

3.2 ATENCIÓN

Nivel de atención requerida:				Tiempo de nivel de atención (min/h):			
Débil		Elevado		< 10 min		20 a < 40 min	
Medio		Muy elevado		10 a < 20 min		>= 40 min	

La importancia de los riesgos que puede causar la falta de atención.	
	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

Posibilidad técnica de hablar en el puesto		Tiempo que puede apartar la vista del trabajo	
Ninguna		>= 15 min	
Intercambio de palabras		10 a < 15 min	
Amplias posibilidades		< 5 min	

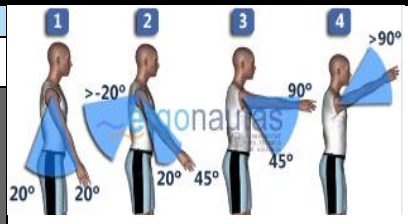
4. ASPECTOS PSICOSOCIALES							
4.1 INICIATIVA					**4.2 COMUNICACIÓN**		
Puede modificar el orden de operaciones					Número de personas visibles por un trabajador en 6 metros		
Controlar el ritmo de operaciones					Puede ausentarse		
Si controla el ritmo puede adelantarse:					**Normativa sobre el derecho a hablar:**		
< 2 mn/h		7 a <10min/h			Prohibición practica de hablar		
2 a <4min/h		10 a <15min/h			Tolerancia de algunas palabras		
4 a <7min/h		>= 15 min/h			Ninguna restricción		
Posibilidad de cometer errores:					**Posibilidad técnica de hablar en puesto:**		
Total, imposibilidad					Ninguna		
Sin repercusión posterior					Intercambio de palabras		
Repercusión media					Amplias posibilidades		
Repercusión importante					**Necesidad de intercambio verbal:**		
En caso de accidente debe intervenir:					Ninguna necesidad de hablar		
Incidente menor: el propio trabajador					Necesidad de hablar poco		
Incidente menor: otra persona					Necesidad de hablar seguido		
Incidente importante, menor: trabajador							
4.3 RELACIÓN CON EL MANDO					**4.4 ESTATUS SOCIAL**		
Frecuencia de las órdenes recibidas en la jornada:					**Duración del aprendizaje del puesto:**		
Muchas y variables ordenes de mando					< 1 día		
Ordenes al comienzo de la jornada					2 a 6 días		
No hay ordenes de trabajo					7 a 14 días		
N° de trabajadores bajo cada responsable:					15 a 30 días		
<10		21 a < 40			1 a 3 meses		
11 a <20		> 40			>=3 meses		
Intensidad del control jerárquico:					**Formación general del trabajador:**		
Supervisiones constantes de los jefes					Saber leer y escribir		
Supervisiones frecuentemente					Formación en la empresa		
Ausencia de supervisiones					Formación profesional		
5 TIEMPOS DE TRABAJO							
5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO							
Duración de las jornadas semanal					**Cuando se pide horas extras el trabajador:**		
Número de jornadas diarias							
A la hora de finalizar la jornada:					Imposibilidad de rechazo		
Solo a la hora prevista de jornada					Posibilidad parcial de rechazo		
Acabar antes, pero salir a la hora					Posibilidad total de rechazo		
Acabar antes y salir temprano							

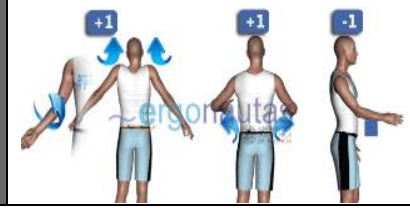
Anexo 2: Formato de aplicación del método RULA.

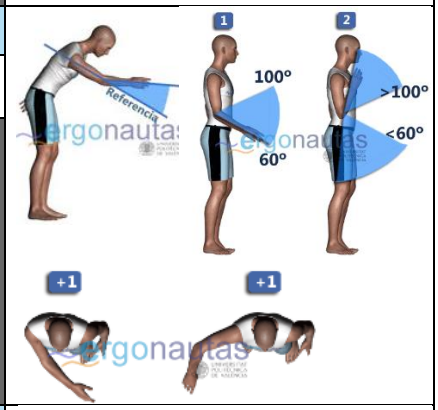
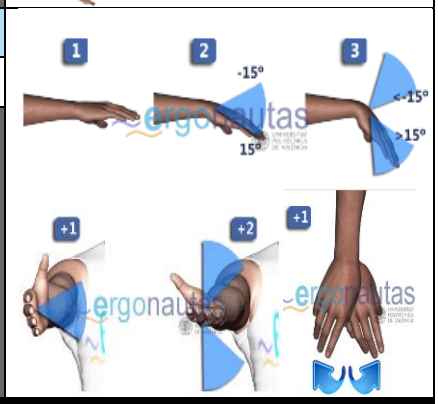
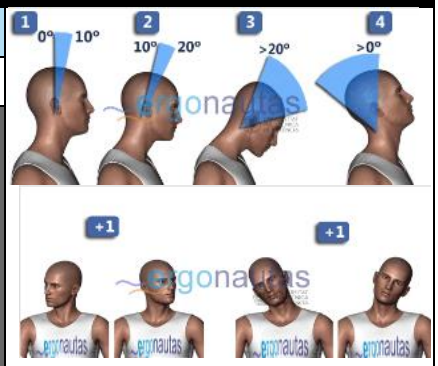
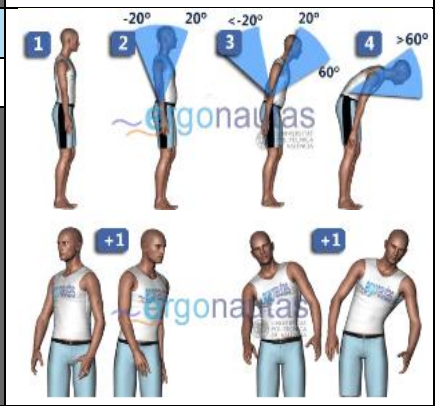
Nombre de la Empresa del sector transporte a evaluar:			EVALUACIÓN ERGONÓMICA CARGA POSTURAL MÉTODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
ÁREA:		EVALUADOR:	
FECHA:		PUESTO DE TRABAJO:	
TAREA ANALIZADA:			

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ACTIVIDADES A EVALUAR		
BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA
Ángulos:	Ángulos:	Ángulos:
CUELLO	TRONCO	PIERNA
Ángulos:	Ángulos:	Ángulos:

GRUPO A			
BRAZO			
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	TOTAL
0° - 20° flexión y extensión.	1	Añadir +1 si hay abducción, +1 si hay elevación del hombro o brazo rotado, -1 si hay un punto de apoyo.	
> 20° extensión o 20° - 45° flexión.	2		
45° - 90° flexión	3		
> 90° flexión.	4		





ANTEBRAZO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
60° - 100° flexión	1	Añadir +1 si está a un lado del cuerpo, +1 si cruza la línea media.		
> 100° < 60° flexión	2			
MUÑECA				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Posición neutra	1	Añadir +1 si hay desviación radial o cubital, +1 si hay pronación o supinación media, +2 pronación o supinación extrema.		
0° - 15° flexión / extensión	2			
> 15° flexión / extensión	3			
GRUPO B				
CUELLO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
0° - 10° flexión	1	Añadir +1 si cabeza esta rotada y +1 cabeza con inclinación lateral.		
10° - 20° flexión	2			
> 20° extensión	3			
Extensión en cualquier grado	4			
TRONCO				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, bien apoyado y con ángulo tronco caderas >90°	1	Añadir +1 si el tronco esta rotado y +1 si el tronco esta con inclinación lateral.		
Flexión entre 0° y 20°	2			
Flexión >20° y ≤60°	3			
Flexión >60°	4			
PIERNAS				
MOVIMIENTO	**PUNTUACIÓN**	**CORRECCIÓN**	**TOTAL**	
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1			

De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambia de posición	1			
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.	2			
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A"			**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**	

TIPO DE ACTIVIDAD (muscular)				
+1	**+1**	**0**	**TOTAL**	**BREVE DESCRIPCIÓN**
Estática	Repetitiva	Ocasional		

CARGA O FUERZA					
0	**+1**	**+2**	**+2**	**+3**	**TOTAL**
< 2kg. intermitente	2 a 10 kg. intermitente	2 a10kg. Estática o repetitiva	>10 kg. de carga intermitente.	10kg. o más de carga estática.	
				10 kg. o más de carga o fuerzas repetitivas.	
				Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente.	
PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "A" EN			**PUNTUACIÓN TOTAL DEL GRUPO "B"**		
PUNTUACIÓN TOTAL					

RESULTADOS	
NIVEL DE RIESGO	
NIVEL DE ACTUACION	

Anexo 3: Formato de aplicación del método de NIOSH.

Factores	Descripción	Símbolo	Calculo
Factor de Distancia Horizontal.	• Si H es menor de 25 cm. se dará a HM el valor de 1 • Si H es mayor de 63 cm. se dará a HM el valor de 0 • Si V ≥ 25cm ⇒ H = 20 + w/2 • Si V ≤ 25cm ⇒ H = 25 + w/2	HM	$\mathrm{HM} = 25 / \mathrm{H}$
NOTA: H es estimarla a partir de la altura de las manos medida desde el suelo (V) y de la anchura de la carga en el plano sagital del trabajador (w)			
Factor de Distancia Vertical.	• Si V > 175 cm. se dará a VM el valor de 0	VM	$VM = (1 - 0.003 \lvert V - 75 \rvert)$
Factor de Desplazamiento Vertical.	• Si D ≤ 25cm ⇒ daremos a DM el valor 1 • D no podrá ser mayor de 175 cm	DM	$DM = 0.82 + (4.5 / D)$ $D = \lvert Vo - Vd \rvert$
Nota: D es la diferencia, tomada en valor absoluto, entre la altura de la carga al inicio del levantamiento (V en el origen) y al final del levantamiento (V en el destino)			
Factor de Asimetría.	Si A > 135° daremos a AM el valor 0		$AM = 1 - (0.0032 * A)$

NOMBRE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE		EVALUACIÓN ERGONÓMICA	
HOJA:	1 de 3	ANÁLISIS DE ACTIVIDAD:	
		MÉTODO DE ANÁLISIS:	
ÁREA:		EVALUADOR:	
FECHA:		PUESTO DE TRABAJO:	

REGISTRO DE EVIDENCIA FÍSICA DE POSTURA

REGISTRO DE FACTORES CONVERTIDORES			
DATOS	SIMBOLO	#numérico	
Peso de la carga: (kg)	P		
Distancia Horizontal (cm)	H	ORIGEN	DESTINO
Distancia Vertical (cm)	V		
Frecuencia de tiempo (s)	F		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	2 de 3	
CALCULO		
SIMBOLO	**FORMULA**	**RESULTADO**
DM	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$	Origen:
	$DM = 0.82 + \left(\frac{4.5}{D}\right)$ $D = \lvert V_0 - V_D \rvert$	Destino:
AM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$	Origen:
	$AM = 1 - (0.0032 \times A)$	Destino:
HM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$HM = {}^{25}/$	Origen:
	$HM = {}^{25}/$	Destino:
VM	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V_o - 75 \rvert)$	Origen:
	$VM = (1 - 0.003 \lvert V_D - 75 \rvert)$	Destino:

EVALUACIÓN ERGONÓMICA		
HOJA:	3 DE 3	
CÁLCULO DE TIEMPO Y AGARRE		
FM		**RESULTADO**
CM		**RESULTADO**
ECUACIÓN DE NIOSH		
RWL	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$RWL_{origen} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$	
	$RWL_{Destino} = LC.HM.VM.DM.AM.FM.CM$	
ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO		
LI	**FORMULA**	**RESULTADO**
	$LI_{Origen} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$	
	$LI_{Destino} = peso\ de\ la\ carga\ levantada/RWL$	
RESULTADO		
NIVEL DE RIESGO	**LI> o LI<**	
ACTUACIÓN		

b. GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO

GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

CÓDIGO: PRG-SER-01-GIA-GCE-01



Elaborado por: **NATALY PAOLA GÁMEZ**	**Revisado por:** **MOISES ISAIAS ALVARADO**	**Autorizado por:** **HENRY DAVID LÓPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

ÍNDICE

Introducción…… 4

Objetivos……..5

- Objetivo general.
- Objetivos específicos.

1. Flujograma para aplicación de la Guía de capacitaciones. ……6
2. Etapas para llevar a la práctica el modelo de implementación.……..……7

Etapa 1: Formulación de la solicitud o requerimiento inicial.……7

Etapa 2: Convocatoria y constitución del grupo participativo. ……7

Etapa 3: Asignación de responsabilidades. ……9

Etapa 4: Ejecución de la guía de capacitaciones.……...11

- Toma de decisiones..……11
- Rol del capacitador externo……...12
- Temario por abordar……...13
- Comité ergonómico……15
- Cronograma de actividades. ……17

Etapa 5: Aplicación de instrumentos de control……..19

Anexos…… 20

INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra una guía metodológica, con una orientación preventiva ante los riesgos ergonómicos, para incorporar la sensibilización de personal en el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, según la línea de acción se propone como solución el Modelo de empresa de transporte.

Describen una guía de características ergonómicas con aspectos positivos o facilitadores, también se considera aquellos factores que puedan obstaculizar el proceso de implementación, y que es necesario su conocimiento para asegurar el éxito de las intervenciones participativas y de sensibilización, buscando la mejora de la cultura de prevención de riesgos.

Se busca optimizar la operatividad de implementación al modelo, mostrando los pasos a seguir para poder implementarlo, de modo que sea entendido y aplicado de manera práctica y flexible, teniendo en cuenta las distintas realidades que afrontan las empresas pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre.

Deseamos que esta guía sea de utilidad, a empresas pertenecientes al sector tanto del rubro privado como el público, para lo cual esperamos que sus contenidos y principios tengan una amplia promoción y aplicación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Brindar una guía metodológica óptima para la capacitación ergonómica a los trabajadores que se desempeñan en el Modelo de empresa de transporte, en los puestos de trabajos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Desarrollar las etapas que comprende el proceso de capacitación en los tiempos establecidos para cada uno de los talleres que serán impartidos.
- Prevenir los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores a través de los talleres impartidos por los profesionales expertos en el conocimiento de la ergonomía.
- Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores en como las malas prácticas ergonómicas pueden afectar su salud, bienestar y productividad.

1. FLUJOGRAMA PARA LA APLICACIÓN DE LA GUÍA DE CAPACITACIONES.

Metodológicamente se presenta un flujograma para poder llevar el seguimiento adecuado de todos los pasos de esta guía, desde el inicio hasta su finalización.



2. ETAPAS PARA LLEVAR A LA PRÁCTICA EL MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.

- **Etapa 1: Formulación de la solicitud o requerimiento inicial.**

Como punto de partida, debe existir una solicitud o requerimiento para iniciar el proceso de forma documentada y organizada, pues se deben considerar los recursos disponibles para la ejecución de la guía, tanto económicos y materiales, como de capital humano, lo que ayudará a determinar el alcance de la intervención, a su vez se evaluará la forma en la cual se encuentra el sistema de SSO, o los elementos que se tomaran en consideración para ejecutar la guía de capacitaciones. Ver **ANEXO 1** de la Guía de capacitación ergonómica.

Es necesario que la empresa que realiza la implementación de la propuesta, por medio de las capacitaciones tenga una valoración de los elementos, recursos y sistemas de gestión con los que ya cuenta, por lo tanto, se presenta un Checklist donde se detalla cada uno de los temas que componen lo talleres dentro de esta guía de capacitaciones. De esta manera se puede visualizar de forma más precisa y porcentualmente, los puntos donde se necesita realizar las capacitaciones, así como también evaluar la efectividad del sistema de SSO con el que ya cuenta y valorar si se pone en marcha los talleres de forma parcial o en su totalidad. Ver **ANEXO 2:** Checklist para el requerimiento de las capacitaciones.

- **Etapa 2: Convocatoria y constitución del grupo participativo.**

En esta etapa se debe definir la forma en que se establecerán los grupos de participación y el número de personas por las que estará compuesto, para poder impartir de la mejor manera posible la capacitación y sensibilización ergonómica, para ello se verifica el número de personas que laboran en cada uno de los puestos de trabajo en las distintas áreas, como se muestra a continuación:

N° empleados	Área administrativa	N° empleados	Área operativa
1	Gerente	1	Jefe de operaciones
1	Atención al cliente	1	Supervisor operativo
2	Jefe comercial	7	Transportista
1	Contador	9	Apilador
2	Asistente comercial	7	Empacador
2	Logística de transporte	1	Personal de seguridad (Vigilante)
2	Auxiliar contable	1	Auxiliar operativo
		5	Multiservicios
		1	Ordenanza
		1	Encargado de seguridad
Total	11 personas	Total	34 personas

Las capacitaciones serán impartidas a dos grupos que comprenden el área administrativa y el área operativa; se distribuyen de forma equilibrada el número de trabajadores, con el objetivo de no parar las actividades principales para el funcionamiento de la empresa:

GRUPO N° 1:

N°	Nombre del puesto de trabajo.	Área a la que pertenece:	N° de personas
1	Contador	Área administrativa	1
2	Asistente comercial	Área administrativa	1
3	Logística de transporte	Área administrativa	1
4	Auxiliar contable	Área administrativa	1
5	Jefe comercial	Área administrativa	1
6	Jefe de operaciones	Área operativa	1
7	Transportista	Área operativa	4
8	Apilador	Área operativa	4
9	Empacador	Área operativa	3
10	Auxiliar operativo	Área operativa	1
11	Multiservicios	Área operativa	3
12	Ordenanza	Área operativa	1
Total de participantes:			22

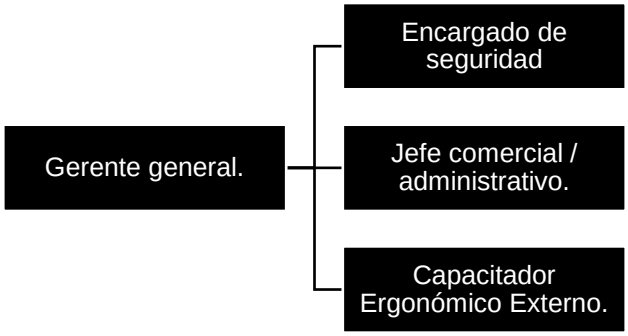
GRUPO N° 2:

N°	Nombre del puesto de trabajo.	Área a la que pertenece:	N° de personas
1	Atención al cliente	Área administrativa	1
2	Gerente	Área administrativa	1
3	Auxiliar contable	Área administrativa	1
4	Asistente comercial	Área administrativa	1
5	Jefe comercial	Área administrativa	1
6	Logística de transporte	Área administrativa	1
7	Supervisor operativo	Área operativa	**1**
8	Transportista	Área operativa	3
9	Apilador	Área operativa	5
10	Empacador	Área operativa	4
11	Personal de seguridad (Vigilante)	Área operativa	**1**
12	Multiservicios	Área operativa	2
Total de participantes:			22

- **Etapa 3: Asignación de responsabilidades**

Se deben considerar el número de personas que serán incluidas en el proceso participativo, y se deben convocar mediante un proceso de sensibilización e información, utilizando los distintos canales de difusión disponibles en la empresa. La efectividad de la participación está estrechamente vinculada a la inclusión de personas con formación, experiencia y conocimiento de los procesos que se desarrollan al interior de la empresa.

En el Modelo de empresa de transporte, se toma en cuenta el equipo responsable de la siguiente manera:



Para que el Modelo de empresa de transporte gestione la mejora en la cultura de prevención de riesgos que se debe incorporar paulatinamente, mediante un proceso de enseñanza, aprendizaje y sensibilización que asegure una participación efectiva y sostenida de todos los puestos de trabajo involucrados.

Gerencia general: Es importante que la alta gerencia esté al tanto del proceso de capacitación y sensibilización de los empleados, para que pueda verificar, aprobar o denegar cada uno de los requerimientos necesarios para la ejecución de la propuesta, buscando la mejora para sus trabajadores y que a su vez ellos puedan desempeñar mejor sus labores y aumente la calidad de sus servicios y disminuyan los riesgos.

Encargado de seguridad: Es la persona encargada de llevar el control de la seguridad y salud ocupacional de la empresa, por consiguiente, también es el encargado de velar por un ambiente ergonómico adecuado para las y los trabajadores. Coordinara en conjunto con el capacitador externo la guía de capacitación ergonómica, y gestionara los elementos y recursos necesario para poder llevar a cabo la implementación.

Jefe comercial / administrativo: Es la persona encargada de gestionar todos los procesos administrativos dentro de la empresa, por lo que en es necesario que se encargue de contactar y contratar a la organización que brindará los servicios de capacitación, y tenga comunicación horizontal con el encargado de seguridad y ayude en la gestión de los recursos.

Capacitador Ergonómico Externo: Es la persona encargada de dirigir la capacitación ergonómica, con los conocimientos y aptitudes necesarios para poder desarrollar todos los temas que se toman dentro de esta guía de capacitación, contara con el apoyo del encargado de seguridad y el jefe comercial o administrativo para la toma de decisiones, y así poder realizar el cumpliendo de lo establecido en el Decreto 88:

Art. 5.- De acuerdo con lo establecido en los artículos 68 y 70 de la Ley, los empleadores deberán apoyarse en empresas asesoras en prevención de riesgos laborales para el desarrollo de su gestión preventiva. Asimismo, recurrirán a peritos para el mantenimiento de equipos especiales cuyo funcionamiento pueda generar riesgos, teniendo la facultad también de recurrir a este tipo de prestadores para otros aspectos de la prevención de riesgos que requieran especialización. Estos peritos y empresas asesoras deberán contar con la competencia y capacitación técnica necesaria para el desempeño de actividades preventivas, siendo imprescindible que sean debidamente acreditados. De las Funciones de los Peritos en Áreas Especializadas

Art. 6.- Los peritos en áreas especializadas deben estar en condiciones de dedicarse a la revisión y asesoramiento de aspectos técnicos que requieren de especialización, como por ejemplo generadores de vapor, trabajo en atmósferas explosivas, equipos de izar, entre otros que puedan presentarse desempeñando funciones para:

a) Evaluación de los factores de riesgos relacionados con su especialidad.

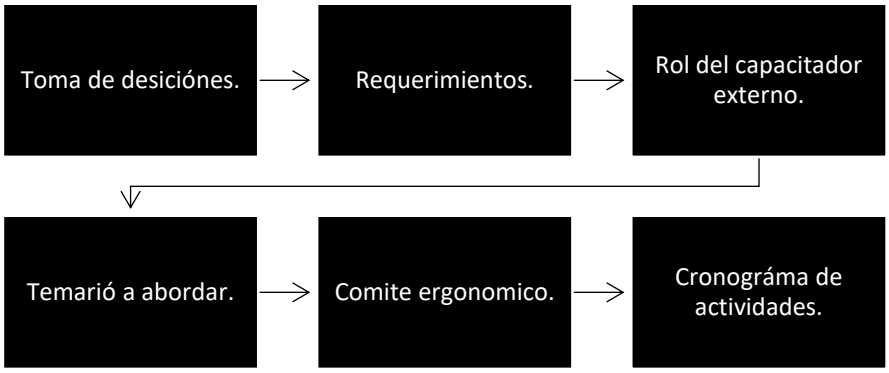
b) Planificación de actividades preventivas que se deben realizar como consecuencia de las evaluaciones de los riesgos para eliminarlos, controlarlos y reducirlos.

c) Información y formación de los trabajadores de la empresa o institución en su área de experticia.

d) Adecuación entre los procedimientos y los medios materiales y humanos requeridos para realizar la actividad preventiva necesaria y los recursos propios o concertados de que disponga el empleador.

Etapa 4: Ejecución de la guía de capacitaciones

Para esta etapa se establecen todos los elementos necesarios para ejecutar la guía de capacitaciones, reconociendo la necesidad de organizar y sistematizar la práctica de prevención de riesgos ergonómicos y sensibilización ante los temas relacionados con la ergonomía, se establece el modelo conceptual para implementar la guía, y está conformado por los siguientes elementos:



El diagrama presenta los factores que ayudan a determinar claramente los elementos que participarán del proceso. La adquisición de herramientas y equipos, o intervenciones en distintas áreas internas, vendrán dadas por las necesidades que tenga la empresa, es decir; que la empresa puede contar con ciertos elementos que serán de utilidad en el desarrollo de esta guía

- ***Toma de decisiones:***

La forma de realizar la toma de decisiones al interior del Modelo de empresa de transporte inicia desde la gerencia y jefaturas, a través de instrucciones y deben ser acatadas por el personal. Este flujo descendente o de “arriba hacia abajo” es probablemente la forma más eficiente de involucrar y transmitir mensajes que requieren acciones particulares por parte de los trabajadores.

Para una toma de decisiones orientadas a sensibilizar a los trabajadores y una mejora constante en la cultura de prevención de los riesgos, es necesario que la persona encargada de tomar las decisiones pueda conectar con los trabajadores involucrados y crear un ambiente con mayor responsabilidad en el desarrollo de sus actividades.



Gerente general	Encargado. de seguridad	Capacitador externo	Comité ergonómico/ de seguridad.
Toma de decisiones generales, máxima autoridad de la empresa aprueba, desaprueba y sugiere mejoras en las propuestas.	Toma de decisiones con respecto a la metodología que se llevara a cabo para desarrollar las capacitaciones, contacto directo y dirección al capacitador externo, pues tiene el mayor conocimiento de los procesos.	Toma de decisiones referentes a la capacitación, actividades a desarrollar, seguimiento de los lineamientos establecidos en el contrato, apoyo de guía de capacitaciones proporcionado por la empresa.	Todo el personal que recibirá las capacitaciones, y a su vez apoyará en la aplicación de ciertas actividades designadas dentro del cumplimiento de la propuesta de gestión ergonómica.

- ***Rol del capacitador externo:***

Un agente capacitador externo es una persona física que se dedica a impartir cursos de capacitación a empresas y trabajadores sobre temas específicos, de acuerdo con el cumplimiento establecido en las normativas de ley en El Salvador que requieren de capacitaciones externas, son los encargados de diseñar, impartir y evaluar los programas de capacitación de acuerdo con las necesidades específicas de cada empresa y según los términos establecidos en el proceso de contratación.

- ***Temario por abordar:***

Los temas que se abordaran en esta guía de capacitación abarcan los puntos importantes para la prevención de los riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga vía terrestre, por lo que se presentan a continuación:

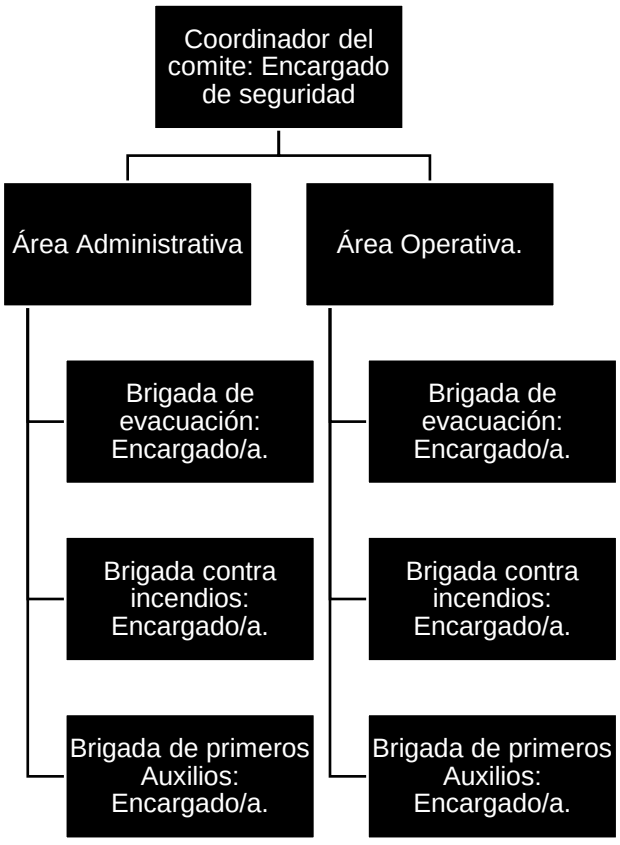
N°	TEMA A DESARROLLAR	CONTENIDO	RESPONSABLES	N° DE PARTICIPANTES	DURACIÓN	FECHAS PROPUESTAS
1	TALLER N°1: "MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y FUNCIONAMIENTO DE COMITÉS".	1- Introducción a la SSO. 2- Estructura, Organización y funcionamiento de los comités de SSO. 3- Actualización y revisión del comité de SSO y conformación del comité ergonómico.	Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.	43 personas de planta.	6 horas.	13 y 17. 20 y 24. 29 y 31 de enero.
2	TALLER N°2: "REVISIÓN TÉCNICA DEL MARCO LEGAL".	1- Introducción al marco legal de la SSO. 2- Normativa técnica Ergonómica internacional. 3- Revisión del marco legal Ergonómico en El Salvador.	Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.	43 personas de planta.	6 horas	10, 14. 19 y 21. 24 y 28 de febrero.
3	TALLER N°3: "INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA".	1- Principios de ergonomía, definición, importancia y mejoras en las áreas de trabajo. 2- ¿Que son los riesgos ergonómicos? 3- Situación ergonómica en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.	Capacitador externo / Encargado se seguridad y salud ocupacional.	43 personas de planta.	6 horas	10 y 14. 17 y 2. 24 y 28 de marzo.

N°	TEMA A DESARROLLAR	CONTENIDO	RESPONSABLES	N° DE PARTICIPANTES	DURACIÓN	FECHAS PROPUESTAS
4	TALLER N°4: "GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS".	1- Identificación de los Riesgos ergonómicos. 2- Técnicas de prevención de riesgos. 3- Manejo y uso de mobiliario y EPP. 4- Higiene postural en las áreas de trabajo. 5- Manejo y levantamiento de cargas. 6- Aplicación de pausas activas.	Capacitador externo / Encargado se seguridad y salud ocupacional.	43 personas de planta.	12 horas	07 y 11. 14 y 18. 21 y 25 28 y 30 de abril. 05 y 09. 12 y 16 de mayo.
5	TALLER N°5: "PUNTOS DE ACCIÓN PARA MEJORAR Y MANTENER CONTINUAMENTE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR"	1- Presentación de recursos visuales y auditivos sobre casos reales y situaciones que den origen a los riesgos ergonómicos. 2- Implementación de ajustes de entornos de trabajo, rotación de tareas, campañas visuales y electrónicas para la prevención de riesgos ergonómicos. 3- Presentación técnica de los puntos de seguimiento y control, que se implementará en la empresa para mantener una buena Ergonomía. 4- Entrega de reconocimientos por participación y cierre de capacitación ergonómica.	Capacitador externo / Encargado se seguridad y salud ocupacional.	43 personas de planta.	7 horas	26 y 30 de mayo. 04 y 06. 11, 13 y 20 de junio.
TOTAL DE HORAS DE CAPACITACIÓN POR GRUPO					37 horas	6 meses

- ***El comité ergonómico o de seguridad:***

El comité ergonómico, parte del supuesto que la empresa cuenta con un Sistema de SSO, por lo que, según la ley general de la prevención de riesgos ocupacionales en los lugares de trabajo, debe contar con un comité de seguridad de forma vigente, por lo que se realizará la valoración según la realidad de la empresa, si este comité requiere de un revisión o actualización.

Se determina que el comité ergonómico es equivalente al comité de seguridad, y será actualizado, revisado o nombrado en la capacitación dentro del TALLER 1, la composición del comité puede variar dentro de cada empresa del sector, por lo que se presenta un modelo de comité que tiene como principio los parámetros que establece la ley:



Objetivo del Comité: Mejorar la salud y seguridad de los empleados a través de la identificación y corrección de riesgos en los lugares de trabajo, y especialmente con un enfoque a la prevención de los riesgos ergonómicos para mejorar los espacios físicos de los trabajadores y a su vez fomentar un entorno laboral más eficiente y cómodo.

El comité de seguridad/ergonómico, agregado a las funciones que desempeña dentro del sistema de SSO, para asegurar el cumplimiento de las mejoras ergonómicas, se encargará de ayudar a mantener un control constante de la ergonomía apoyando y desempeñando las funciones el coordinador del comité, es decir el Encargado de Seguridad le asigné, como, por ejemplo; el apoyo activo en la ejecución de los manuales que lo requieran, especialmente los siguientes:

Programa administrativo ergonómico.	Guía de registro de riesgos ergonómicos.
Programa de Buenas prácticas ergonómicas.	Manual de buenas prácticas.
	Guías de pausas activas.
Programa de sensibilización ergonómica.	Manual de seguimiento y control.

La razón principal por que existan duplicidad en algunos de los puestos en el modelo de la estructura del comité, en cada uno de los encargados de las brigadas, se debe a que; al ocurrir una emergencia requiere tomar acción inmediata en el área donde ocurre el incidente, y por ser dos áreas independientes, se necesita tener cobertura y, por lo tanto, un encargado que desempeñe activamente sus roles asignados.

Funciones a desempeñar según las actividades ergonómicas proyectadas:

- **Brigada de evacuación: Encargado/a:** Esta brigada se le asignan el apoyo directo al encargado de seguridad con los requerimientos y actividades que se desarrollen dentro del Programa Administrativo.
- **Brigada contra incendios: Encargado/a:** Esta brigada se le asignan el apoyo directo al encargado de seguridad con los requerimientos y actividades que se desarrollen dentro del Programa de Buenas prácticas ergonómicas.
- **Brigada de primeros Auxilios: Encargado/a:** Esta brigada se le asignan el apoyo directo al encargado de seguridad con los requerimientos y actividades que se desarrollen dentro del Programa de sensibilización ergonómica.

Se distribuyen los roles uniformemente para así poder mantener un equilibrio dentro del Sistema de SSO y las actividades que se desarrollarán entorno a la propuesta ergonómica, trabajando activamente cada uno de los involucrados en sus respectivas áreas donde se desempeñan para mejorar su entorno.

- ***Cronograma de Actividades:***

Para poder realizar una planificación adecuada de la guía de capacitaciones se presenta la siguiente tabla, donde especifica cronológicamente los temas que serán impartidos, responsables, recursos necesarios, horarios y fechas que se proyecta realizar:

TEMA A DESARROLLAR	FECHA	HORA	CONTENIDO	RESPONSABLE	DIRIGIDO A	RECURSOS NECESARIOS
TALLER N°1: "MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y FUNCIONAMIENTO DE COMITÉS".	GRUPO 1 GRUPO 2	8:00 a. m. a 10:00 p. m.	Introducción a la SSO.	Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.	Perfiles de puestos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, del área administrativa y operativa.	Charla interactiva, recursos visuales y folletos.
	GRUPO 1 GRUPO 2		Estructura, Organización y funcionamiento de los comités de SSO.	Cuerpo de Socorro.		
	GRUPO GRUPO 2		Actualización y revisión del comité de SSO.	Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.		
TALLER N°2: "REVISIÓN TÉCNICA DEL MARCO LEGAL".	GRUPO 1 GRUPO 2	8:00 a. m. a 10:00 p. m.	Introducción al marco legal de la SSO.	Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.	Perfiles de puestos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, del área administrativa y operativa.	Charla interactiva y folletos.
	GRUPO 1 GRUPO 2		Normativa técnica Ergonómica internacional.			
	GRUPO 1 GRUPO 2		Revisión del marco legal Ergonómico en El Salvador.			
TALLER N° 3: "INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA".	GRUPO GRUPO 2	8:00 a. m. a 10:00 p. m.	Principios de ergonomía, definición, importancia y mejoras en las áreas de trabajo.	Encargado se seguridad y salud ocupacional.	Perfiles de puestos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, del área administrativa y operativa.	Charla interactiva y recursos visuales.
	GRUPO 1 GRUPO 2		¿Que son los riesgos ergonómicos?	Capacitador externo.		
	GRUPO 1 GRUPO 2		Situación ergonómica en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.	Capacitador externo.		

TEMA A DESARROLLAR	FECHA	HORA	CONTENIDO		DIRIGIDO A	RECURSOS NECESARIOS
TALLER N°4: "GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS".	GRUPO 1	08:00 a. m. a 10:00 a. m	Identificación de los Riesgos ergonómicos.	Capacitador externo.	Perfiles de puestos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, del área administrativa y operativa.	Charla interactiva, recursos visuales, recursos físicos para ejemplificación de técnicas y usos de equipos, y folletos.
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Técnicas de prevención de riesgos .	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Manejo y uso de mobiliario y EPP.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Higiene postural en las áreas de trabajo.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Manejo y levantamiento de cargas.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Aplicación de pausas activas.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
TALLER N°5: "PUNTOS DE ACCIÓN PARA MEJORAR Y MANTENER CONTINUAMENTE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR"	GRUPO 1	08:00 a. m. a 10:00 a. m	Presentación de recursos visuales y auditivos sobre casos reales y situaciones que den origen a los riesgos ergonómicos.	Encargado se seguridad y salud ocupacional.	Perfiles de puestos pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, del área administrativa y operativa.	Charla interactiva, recursos visuales, folletos y certificados de reconocimiento.
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Implementación de ajustes de entornos de trabajo, rotación de tareas, comité ergonómico, campañas visuales y electrónicas para la prevención de riesgos ergonómicos.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPO 1		Presentación técnica de los puntos de mejora continua que se implementará en la empresa para mantener una buena Ergonomía.	Capacitador externo.		
	GRUPO 2					
	GRUPOS 1 Y 2	03:30 p. m. a 04:30 p. m	Entrega de reconocimientos por participación y cierre de capacitación ergonómica.	Encargado se seguridad y salud ocupacional.		

Etapa 5: Aplicación de instrumentos de control.

Al concluir el periodo de aplicación de la guía de capacitaciones ergonómicas, se realiza el control y aplicación de herramientas técnicas que integra todos los programas que componen la propuesta de gestión, esto con el propósito de llevar un registro de información y posteriormente poder realizar un seguimiento y control, principalmente a los que tienen deficiencias en sus funcionamientos.

Se presenta una tabla con los instrumentos de los cuales serán involucrados como actividades del comité ergonómico:

RESPONSABLE EN APOYAR A ENCARGADO DE SSO	ELEMENTOS DE LOS PROGRAMAS:	INSTRUMENTOS:
Brigada de evacuación: Encargado/a.	Guía de registro de riesgos ergonómicos.	- Investigación de riesgos ergonómicos ocurridos. - Registro interno de riesgos ergonómicos. - Registro y notificación de accidentes de trabajo. - Reporte de enfermedades profesionales. - Registro de incapacidades.
Brigada contra incendios: Encargado/a.	Manual de buenas prácticas.	- Identificación de factores de riesgo. - Evaluación inicial de los factores de riesgo levantamiento
	Guías de pausas activas.	- Checklist y métodos de pausas activas.
Brigada de primeros Auxilios: Encargado/a.	Manual de identificación de riesgos	- Método LEST - Método RULA - Método NIOSH
	Manual de seguimiento y control.	- Aplicación de indicadores de seguimiento y control de cada uno de los programas que conforman la propuesta de gestión.

ANEXOS

Anexo 1: Formulario de requerimiento de capacitaciones ergonómicas.

TÚ LOGO AQUÍ

FORMULARIO DE REQUERIMIENTO DE CAPACITACIONES ERGONÓMICAS.

Área que solicita la capacitación:

Responsable que solicita la capacitación:

Tipo de capacitación: (de manejo de cargas, pausas activas, postural, conocimiento ergonómico).

Origen de la capacitación: (actualizar el conocimiento, mejorar competencias, prevención de los riesgos).

Anexo 1: Checklist para el requerimiento de las capacitaciones.

CHECKLIST PARA EL REQUERIMIENTO DE LAS CAPACITACIONES					
%	**TEMA A DESARROLLAR**	**CONTENIDO**	**EVALUACIÓN DE LO ELEMENTOS CON LOS QUE CUENTA LA EMPRESA**		**CONTENIDO**
20%	TALLER N°1: "MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y FUNCIONAMIENTO DE COMITÉS".	Introducción a la SSO.	☐	La empresa cuenta con un sistema de Seguridad y Salud ocupacional.	6.66%
		Estructura, Organización y funcionamiento de los comités de SSO.	☐	La empresa tiene un manual donde se describan los puestos y el funcionamiento del comité de SSO.	6.66%
		Actualización y revisión del comité de SSO.	☐	La empresa cuenta con un comité funcional de seguridad SSO.	6.66%
20%	TALLER N°2: "REVISIÓN TÉCNICA DEL MARCO LEGAL".	Introducción al marco legal de la SSO.	☐	La empresa tiene capacitado a sus empleados con respecto a la normativa legal y técnica sobre la SSO y ergonomía.	6.66%
		Normativa técnica Ergonómica internacional.	☐		6.66%
		Revisión del marco legal Ergonómico en El Salvador.	☐		6.66%
20%	TALLER N° 3: "INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA".	Principios de ergonomía, definición, importancia y mejoras en las áreas de trabajo.	☐	La empresa tiene un programa o manuales con un enfoque ergonómico dentro de su sistema de SSO.	6.66%
		¿Que son los riesgos ergonómicos?	☐		6.66%
		Situación ergonómica en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.	☐		6.66%
20%	TALLER N°4: "GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS".	Identificación de los Riesgos ergonómicos.	☐	La empresa cuenta con un método funcional para la identificación de los riesgos ergonómicos.	3.33%

		Técnicas de prevención de riesgos.	□	La empresa cuenta con un programa o manual estructurado, donde se especifique el uso de equipos y las posturas adecuadas para cada puesto de trabajo y actividad a desarrollar.	3.33%
		Manejo y uso de mobiliario y EPP.	□		3.33%
		Higiene postural en las áreas de trabajo.	□		3.33%
		Manejo y levantamiento de cargas.	□		3.33%
		Aplicación de pausas activas.	□		3.33%
20%	TALLER N°5: "PUNTOS DE ACCIÓN PARA MEJORAR Y MANTENER CONTINUAMENTE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR"	Presentación de recursos visuales y auditivos sobre casos reales y situaciones que den origen a los riesgos ergonómicos.	□	La empresa cuenta con medios de difusión adecuados para mejorar la cultura organizacional.	5%
		Implementación de ajustes de entornos de trabajo, rotación de tareas, comité ergonómico, campañas visuales y electrónicas para la prevención de riesgos ergonómicos.	□	La empresa cuenta con una programación de actividades para implementar una ergonomía y SSO participativa con los empleados en sus diversas áreas, con proporción a sus puestos de trabajo.	5%
		Presentación técnica de los puntos de mejora continua que se implementará en la empresa para mantener una buena Ergonomía.	□	La empresa ha realizado las evaluaciones pertinentes para realizar constantemente puntos de mejora en su sistema de seguridad y en aspectos ergonómicos.	5%
		Entrega de reconocimientos por participación y cierre de capacitación ergonómica.	□	La empresa ha capacitado a sus empleados sobre todos los temas que aborda la propuesta de gestión y las capacitaciones.	5%
PORCENTAJE CON EL QUE CUMPLE LA EMPRESA					
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA					

Anexo 2: Bitácora de registro de capacitación

BITÁCOTA DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN					
FECHA:		HORA INICIO:		HORA SALIDA:	
CHARLA N°:		SEMANA:		N° DE GRUPO:	
TEMA ABORDADO:					

CAPACITADOR:		FIRMA:	
APOYO:		FIRMA:	

N°	NOMBRE	FIRMA	ÁREA	PUESTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

OBSERVACIONES:
NOTA: REMITIR INFORME DE DOCUMENTO A ENCARGADO DE SEGURIDAD PARA DOCUMENTACIÓN (según corresponda).

c. MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

CÓDIGO: PRG-SER-01-MAN-MMC-01



Elaborado por: **NATALY PAOLA GÁMEZ**	**Revisado por:** **MOISES ISAIAS ALVARADO**	**Autorizado por:** **HENRY DAVID LÓPEZ**
Fecha de Elaboración: **20-09-2024**	**Fecha de revisión:**	**Fecha de autorización:**

CONTROL DE CAMBIOS		
N° de Revisión	Fecha	Cambios efectuados

	CONTROL DE EMISION		
	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Nombre:			
Cargo:			
Firma:			

INDICE

Introducción. 4

Objetivos..... 5

- Objetivo general..... 5
- Objetivos específicos. 5

Alcances..... 6

1. Seguimiento y control en la ergonomía. 7
2. Seguimiento de la propuesta de prevención ergonómica 7
    - Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de gestión ergonómica..... 8
3. Evaluación de los programas que compone la propuesta de prevención de riesgos.. 8
    - Programa administrativo..... 9
        1. Indicador IMEOI.....9
        2. Indicador TL..... 10
        3. Indicador PATS..... 11
    - Programa de buenas prácticas ergonómicas y uso de mobiliaria y EPP..... 11
        1. Indicador NS..... 12
        2. Indicador PCRE..... 13
    - Programa de sensibilización ergonómica en los lugares de trabajo..... 14
        1. Indicador PCPC..... 14
        2. Indicador TC..... 15
4. Tabla resumen del seguimiento y control..... 16
5. Documentación del control y seguimiento de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos..... 17

INTRODUCCIÓN

El presente manual de seguimiento y control, permiten verificar el funcionamiento de las acciones planificadas en los tres programas que comprenden la propuesta de gestión, se estén implementando correctamente y que los objetivos se estén cumpliendo de manera efectiva. En el contexto de la gestión de riesgos o implementación de mejoras, el seguimiento implica la monitorización continua de las actividades y resultados para identificar cualquier punto de mejora que pueda surgir durante la ejecución. El control, por su parte, se refiere a la adopción de medidas correctivas en caso de que los resultados no se alineen con las expectativas establecidas.

Estas dos fases de seguimiento y control son esenciales para garantizar la efectividad de cualquier plan o propuesta, ya que permiten una evaluación continua y ajustan el enfoque según sea necesario. Sin un seguimiento y control adecuado, los esfuerzos iniciales pueden perder su eficacia con el tiempo, y las oportunidades para mejorar el rendimiento y mitigar problemas pueden pasar desapercibidas.

El manual está compuesto por una serie de indicadores que permiten calcular porcentualmente la funcionabilidad que ha tenido en el desarrollo de la propuesta de gestión, la eficiencia que está ha generado en la empresa.

En resumen, el seguimiento y control constituyen el mecanismo que asegura la sostenibilidad y éxito de un proyecto, permitiendo una evaluación constante y la capacidad de respuesta ante las desviaciones, garantizando que los objetivos establecidos se alcancen de manera eficiente y efectiva.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto que presenta la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa, a través de un seguimiento y control de cada uno de los programas por los que está compuesto con relación a sus resultados.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Medir el funcionamiento de cada uno de los programas que componen la propuesta de gestión a través de indicadores de desempeño.
- Asignar la participación de los involucrados en cada una de las etapas que componen el proceso de control del seguimiento.
- Mejorar el bienestar de los empleados de la empresa a través de la implementación de oportunidades de mejora de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos.

ALCANCE

- Seguimiento de cada uno de los programas que componen la propuesta de gestión a través de la aplicación de indicadores ergonómicos.
- Especificación técnica de la forma de uso de cada uno de los indicadores por los que está compuesto el manual.
- El enfoque de las métricas de medición recopila la información de los formatos de mejora de toda la propuesta de gestión.

1. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento y control de una propuesta de prevención de riesgos ergonómicos es fundamental para asegurar que las medidas implementadas; es decir los programas que se conforman por manuales y guías, estén funcionando correctamente y se logren los objetivos de mejorar la salud y seguridad de los trabajadores.

Seguimiento: El seguimiento se refiere al proceso sistemático y continuo de recopilar, analizar y utilizar información para supervisar el progreso de un programa con el objetivo de cumplir sus objetivos y guiar las decisiones de gestión. Este proceso supervisa el rendimiento de un programa durante toda su duración. Se suele recopilar información sobre la frecuencia de una actividad, el número de personas a las que ha llegado la actividad, si el programa ha tenido éxito, etc.

Control: Según Chiavenato (1999) el control es una función administrativa: es la fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño y toma la acción correctiva cuando se necesita. De este modo, el control es un proceso esencialmente regulador. Es en definitiva una función administrativa, ya que conforma parte del proceso de administración, que permite verificar, constatar, palpar, medir, si la actividad, proceso, unidad, elemento o sistema seleccionado está cumpliendo y/o alcanzando o no los resultados que se esperan.

Conociendo las definiciones de seguimiento y control, es necesario vincular la propuesta de gestión con el seguimiento y control que se desarrolla en el manual.

2. SEGUIMIENTO DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN:

Para dar un seguimiento adecuado a la propuesta de gestión, es necesario evaluar cada uno de los elementos por los que está conformada; es decir verificar los programas y también las guías y manuales que componen los programas:

La propuesta de gestión tiene la finalidad de prevenir los riesgos ergonómicos, por lo que está compuesta por varios elementos de solución, a continuación, se presentan indicadores para poder evaluar dicha propuesta de forma general, el periodo de aplicación del seguimiento de la propuesta de gestión es mensual o anual.

1. Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de gestión:

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de gestión ergonómica.	
OBJETIVO: Medir el cumplimiento que ha tenido la empresa con respecto a la propuesta de gestión, para la prevención de los riesgos ergonómicos.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Medición de la propuesta de gestión.
DEFINICIÓN: Es un indicador que ayuda a conocer la efectividad de la propuesta de gestión, se encuentran en la sumatoria total de todas las actividades planificadas en la propuesta de gestión y la sumatoria de actividades que fueron ejecutadas en su totalidad	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$\frac{\text{Número de actividades ejecutadas}}{\text{Número de actividades programadas}}\ x\ 100 = Porcentaje\ de\ cumplimiento.$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase el Manual de Roles y Responsabilidades)	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

3. EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS QUE COMPONE LA PROPUESTA DE GESTIÓN:

La propuesta de gestión está compuesta por tres programas que tienen como finalidad prevenir los riesgos ergonómicos, estos a su vez están conformados por una serie de guías y manuales. La forma se darles seguimiento es aplicando indicadores de desempeño, de carácter mensual, por área de trabajo.

- **Programa de administración ergonómico:**

Estos indicadores toman los datos obtenidos al recopilar la información de las herramientas y formatos elaborados en el Manual de políticas y procedimientos, Manuales de roles y responsabilidades y la Guía de registro de riesgo ergonómico.

1. Porcentaje accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculoesqueléticas en comparación con otros tipos de incidentes (IMEOI):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad.	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculoesqueléticas en comparación con otros tipos de incidentes (IMEOI).	
OBJETIVO: Identificar la ocurrencia de trastornos musculoesqueléticos en las áreas de trabajo que componen la empresa.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de administración ergonómico.
DEFINICIÓN: Es un indicador cumple la finalidad conocer el porcentaje de incidentes de origen musculoesqueléticas en cada uno de los perfiles de trabajo, y posteriormente poder reducir los porcentajes a través de mejoras.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$\text{IMEOI} = \frac{Número\ de\ accidentes\ de\ seguridad\ relacionados\ con\ lesiones\ musculoesqueléticas}{Nímero\ total\ de\ incidentes\ de\ seguridad} x\ 100$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en la Guía de registro de riesgo ergonómicos)	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

2. Tasa de lesiones (TL)

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de lesiones (TL)	
OBJETIVO: Identificar la ocurrencia de lesiones en el área administrativa específicamente, afectados principalmente por esfuerzo repetitivo, estrés, TML, entre otros.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de administración ergonómico.
DEFINICIÓN: Es un indicador que permite a la empresa conocer la cantidad de trabajadores que están desarrollando lesiones por razones ergonómicas en el área administrativa.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$$TL = \frac{Númeto\ total\ de\ lesiones\ de\ trabajadores}{Número\ total\ de\ trabajadores} x100$$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en la Guía de registro de riesgos ergonómicos.)	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

3. Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzos (PATS):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzos (PATS)	
OBJETIVO: Identificar el porcentaje de lesiones de ergonómicos en las áreas de trabajo operativa que compone la empresa.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de administración ergonómico.
DEFINICIÓN: Presenta el porcentaje de accidentes del área operativa de la empresa, se origina al realizar tareas que requiere en sobresfuerzo físico y el área administrativa donde el sobresfuerzo es mental.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$PATS = \frac{Número\ total\ de\ accidentes\ anuales\ por\ sobresfuerzos}{Total\ de\ accidentes\ de\ trabajo\ con\ baja\ en\ jornada\ de\ trabajo}\ x100$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en la Guía de registro de riesgo ergonómicos.)	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

- **Programa de buenas prácticas ergonómicas y uso de mobiliaria y EPP:**

Este programa se enfoca principalmente en las mejoras realizadas en el entorno de los puestos de trabajo y los elementos por los que está compuesto, a su vez es un programa que integra a todos los trabajadores ayudando a mejorar la cultura de prevención de riesgos:

4. Nivel de satisfacción de los trabajadores después de la implementación de medidas ergonómicas (NS):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Nivel de satisfacción de los trabajadores después de la implementación de medidas ergonómicas (NS)	
OBJETIVO: Conocer el nivel de satisfacción y confort ergonómico que la empresa ofrece a cada uno de sus trabajadores.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de buenas prácticas ergonómicas y uso de mobiliaria y EPP.
DEFINICIÓN: Este indicador ayuda a conocer el impacto de la propuesta de gestión en el desarrollo de las actividades de los trabajadores, y puede ayudar a identificar aspectos a mejorar, pues influye directamente en la cultura de estos.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$NS = \frac{Número\ de\ trabajadores\ satisfechos\ con\ las\ medidas\ ergonómicas\ implementadas}{Número\ total\ de\ trabajadores} x100$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en el Manual de Buenas Prácticas).	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

5. Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE):	
OBJETIVO: Identificar el impacto de la propuesta de gestión en la cultura de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de buenas prácticas ergonómicas y uso de mobiliaria y EPP.
DEFINICIÓN: Este indicador busca conocer el porcentaje de cumplimiento y efectividad de la aplicación de las medidas tomadas por la propuesta de gestión de los riegos ergonómicos.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$$PCRE = \frac{Número\ de\ veces\ que\ se\ cumplió\ la\ recomendación\ ergonómica}{Número\ total\ de\ recomendaciónes} x100$$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en el Manual de Buenas Prácticas).	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

- **Programa de sensibilización ergonómica:**

Este programa se enfoca en la capacitación necesaria para que los trabajadores conozcan activamente la situación ergonómica de la empresa y sus puestos de trabajo, a su vez ofrece a la empresa un proceso de identificación de riesgos, así como también el proceso de seguimiento y control de la propuesta de mejora.

1. Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC):	
OBJETIVO: Medir el cumplimiento de las actividades de la guía de capacitación ergonómica.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de sensibilización ergonómica.
DEFINICIÓN: Está métrica es vital para el área de Formación y Capacitación, ya que permite ver en qué medida se están cumpliendo las actividades de formación y capacitación planificadas, las cuales impulsan el mejoramiento del desempeño de las personas.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$PCPC = \frac{Actividades\ de\ Capacitación\ Ejecutadas}{Actividades\ de\ Capacitación\ Planificadas} x100$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en la Guía de capacitación ergonómica).	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual mientras dure el periodo de capacitaciones.	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

2. Tasa de asistencia a talleres de capacitación (TC):

PERFIL DEL INDICADOR	
MEDICIÓN: Propuesta de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos.	
RESPONSABLE: Encargado de seguridad.	
DEFINICIÓN Y CALCULO	
NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de asistencia a talleres de capacitación (TC):	
OBJETIVO: Medir el porcentaje de participación activa de todos los empleados de la empresa en la propuesta de gestión ergonómica, como base para mejorar la cultura de prevención de riesgos ergonómicos.	
UNIDAD DE MEDIDA	**ÁMBITO**
%	Programa de sensibilización ergonómica
DEFINICIÓN: Con esta métrica se puede conocer el éxito de la convocatoria a cursos, facilitando la toma decisiones respecto al catálogo de cursos ofrecidos, en función de aquellos con bajo porcentaje de asistencia y aquellos con mayor participación. En este sentido vale la pena abrir los resultados por segmentos, en vista de que el comportamiento puede variar respecto a los distintos grupos que encontramos en la organización.	
EXPRESIÓN MATEMÁTICA	
$$TC = \frac{\sum Trabajadores\ asistentes}{\sum Trabajadores\ convocados} x100$$	
RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
FUENTE DE INFORMACIÓN	**PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**
Formato de recolección (Véase en la Guía de capacitación ergonómica).	Hoja de Cálculo de Excel
PERIODICIDAD	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	**FRECUENCIA DE REPORTE**
Mensual mientras dure el periodo de capacitaciones.	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA	
Referencia historia a plan anual ergonómico si existe.	**CRITERIO DE DESEMPEÑO** Excelente: 100% - 90% Bueno: 90% - 80% Necesita mejorar: 80% - 70%

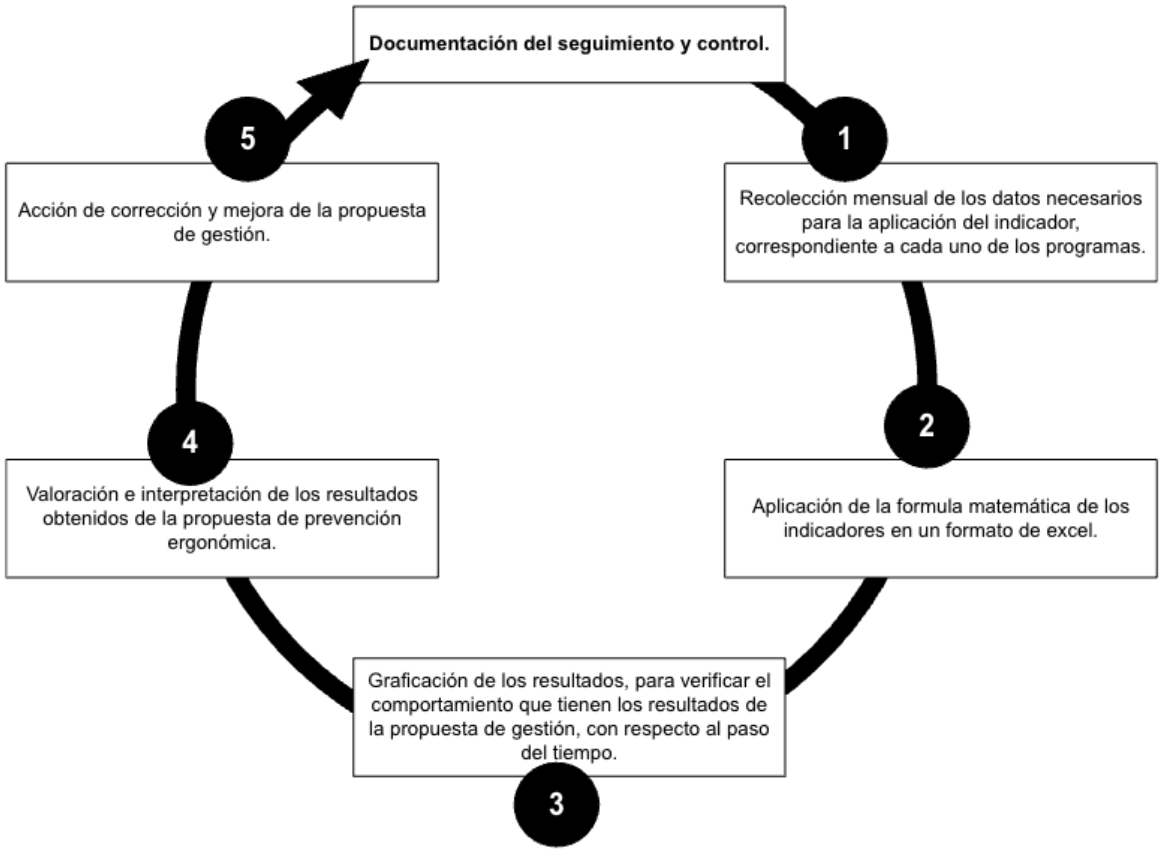
4. TABLA RESUMEN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Cada uno de los manuales y guías componen los programas tiene una influencia directa con el manual de seguimiento y control, a continuación, se presenta una tabla resumen donde se especifica su aplicación para la medición.

INDICADORES		
Propuesta de gestión en la prevención de riesgos Ergonómicos.		1. Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de gestión.
Programa de administración ergonómico	Manual de políticas y procedimientos.	2. Porcentaje accidentes de seguridad relacionados con lesiones musculoesqueléticas en comparación con otros tipos de incidentes (IMEOI). 3. Tasa de lesiones músculo esqueléticas (TLME). 4. Porcentaje de accidentes de trabajo por sobresfuerzos (PATS)
	Manual de roles y responsabilidades.	
	Guía de registró de riesgos ergonómico.	
Programa de buenas prácticas, uso de mobiliaria y EPP.	Manual de diseño de puestos.	5. Nivel de satisfacción de los trabajadores después de la implementación de medidas ergonómicas (NS) 6. Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones ergonómicas y protocolos de seguridad (PCRE)
	Manual de buenas prácticas.	
	Manual de Mobiliario y Equipo.	
	Guía de pausas activas	
Programa de sensibilización ergonómica.	Manual técnico de identificación de riesgos.	7. Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación (PCPC) 8. Tasa de asistencia a cursos de capacitación (TC).
	Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo.	
	Manual de seguimiento y control	

9. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE EL SEGUIMIENTO DE LA PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS:

Para llevar un registro adecuado de los indicadores que le dan seguimiento a la propuesta de gestión, es importante documentar adecuadamente los resultados obtenidos, como se presenta a continuación:



Para ejecutar de forma correcta la documentación, es necesario asignar a las personas que están activamente involucradas en este proceso en cada uno de los 5 pasos de los que se compone, pues es esencial que se aplique el seguimiento y control a la propuesta de prevención de riesgos ergonómicas para asegurar las mejoras ergonómicas esperadas.

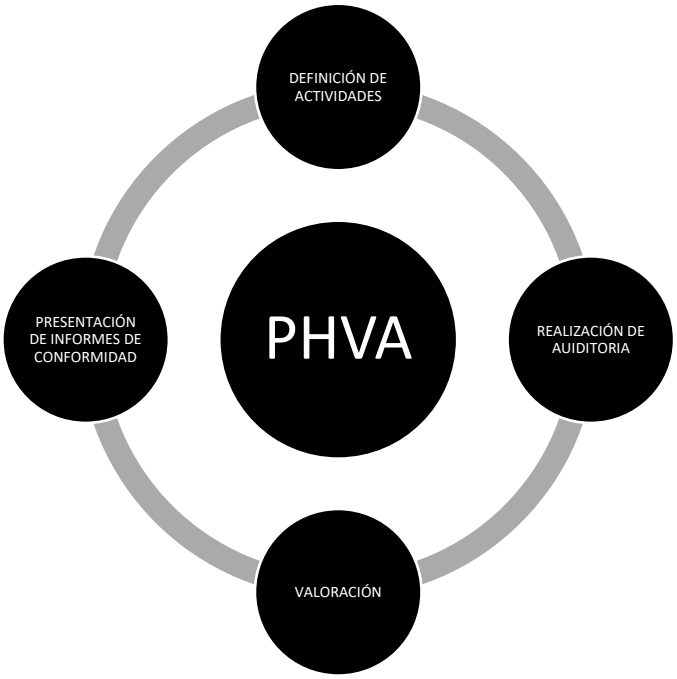
Personal involucrado en el proceso	Documentación del seguimiento y control.	
Gerente	Paso 4: Valoración e interpretación de los resultados obtenidos de la propuesta de prevención ergonómica.	Paso 5: Acción de corrección y mejora de la propuesta de gestión.
Encargado de seguridad	Paso 2: Aplicación de la fórmula matemática de los indicadores en un formato de Excel. Paso 3: Graficar de los resultados, para verificar el comportamiento que tienen los resultados de la propuesta de gestión, con respecto al paso del tiempo. Paso 4: Valoración e interpretación de los resultados obtenidos de la propuesta de prevención ergonómica.	
Jefatura del área administrativa.	Paso 1: Recolección mensual de los datos necesarios para la aplicación del indicador, correspondiente a cada uno de los programas.	
Jefatura del área operativa		
Trabajador del área administrativa		
Trabajador del área operativa.		

4. MEJORA CONTINUA

La mejora continua es un proceso basado en el trabajo en equipo y orientado a la acción, que promulga que el camino de mejora hacia la perfección es propiedad y debe ser conducido por todos los individuos de la organización (Kaizen, 1986).

a. METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA ERGONÓMICA

La mejora continua en ergonomía es un enfoque sistemático para identificar, evaluar y modificar las condiciones de trabajo con el objetivo de reducir o eliminar riesgos ergonómicos de manera constante y progresiva. Este enfoque implica un proceso cíclico de evaluación y ajuste para optimizar las condiciones físicas y psicológicas de los trabajadores, mejorar su bienestar y aumentar la productividad en el entorno laboral. El proceso para introducir un enfoque hacia la mejora continua en la ergonomía, parte desde la identificación de los riesgos, tal y somo se presenta en el Diagrama de la metodología, del manual de identificación de riesgos de este mismo programa.



b. CICLO PHVA

El Ciclo PHVA (también conocido como Ciclo PDCA por sus siglas en inglés: Plan, Do, Check, Act) es una herramienta de gestión que facilita la mejora continua de procesos dentro de una organización. Su objetivo es perfeccionar la calidad y eficiencia a través de un enfoque cíclico y sistemático.

Definición técnica del Ciclo PHVA:

- **Planificar (P):** Descripción: Esta fase implica la identificación de un problema o la oportunidad de mejora, seguido de un análisis profundo para entender sus causas. Se desarrollan metas claras y se establece un plan de acción detallado, que incluye definir los recursos necesarios, establecer los indicadores de rendimiento y fijar los plazos.

Técnicas comunes: Análisis de causa raíz, diagrama de Ishikawa, análisis FODA, establecimiento de KPI´s.

- **Hacer (H):** Descripción: En esta etapa, se implementan las acciones planificadas en la fase anterior a pequeña escala o como una prueba piloto. Se ejecutan los cambios o mejoras propuestas, y se recopilan datos para medir el impacto de las acciones.

Técnicas comunes: Implementación de proyectos piloto, registro de datos, pruebas de campo.

- **Verificar (V):** Descripción: Se evalúan los resultados de la fase de implementación. Esto implica medir el desempeño del proceso después de los cambios y compararlo con los indicadores establecidos en la fase de planificación. Se verifican los resultados para determinar si las acciones han sido eficaces en alcanzar los objetivos propuestos.

Técnicas comunes: Análisis estadístico, auditoría de calidad, revisión de KPIs, análisis de resultados frente a las metas.

- **Actuar (A):** Descripción: Basado en los resultados de la fase de verificación, se toman decisiones. Si los resultados son positivos, se estandarizan los cambios implementados en toda la organización. Si no se logran los resultados esperados, se identifican las áreas de mejora, y el ciclo se reinicia con nuevos ajustes.

Técnicas comunes: Documentación de procesos, establecimiento de procedimientos estándar, retroalimentación para una nueva planificación.

c. CARACTERÍSTICAS CLAVE DEL CICLO PHVA:

- **Cíclico:** Es un proceso repetitivo que permite ajustes continuos hasta alcanzar los resultados óptimos.
- **Iterativo:** Se utiliza para hacer mejoras progresivas, ya sea mediante pequeños ajustes incrementales o cambios más significativos.
- **Aplicabilidad universal:** Se puede aplicar en una amplia variedad de sectores y procesos, desde la manufactura hasta los servicios y la gestión de proyectos.
- **Orientado a la mejora continua:** Facilita una revisión constante y adaptativa de los procesos, evitando la complacencia y promoviendo la excelencia.

Los conceptos que abarcan el Ciclo PHVA, se interrelaciona con la propuesta de gestión en general, es decir; con los tres programas que esta comprende y con los manuales y guías que conforman cada uno de los programas, es necesario hacer una revisión de todos los elementos por los que está compuesta:

d. LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA INTERNA.

La lista de verificación es una herramienta importante que permite asegurar que no se pase desapercibido ningún aspecto importante de la aplicación de la propuesta de gestión, durante el proceso de revisión. Se realiza el seguimiento de los puntos que verificar y se garantiza que el auditor asignado cumpla con todos los requisitos y criterios establecidos.

La propuesta de gestión de prevención de riesgos ergonómicos está dividida en tres programas que son: Programa de administración ergonómico, Programa de Buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliario y equipo, EPP y Programa de sensibilización ergonómica. El auditor tiene que revisar la implementación que se ha desarrollado en cada uno de los programas a través de los siguientes formatos:

LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA INTERNA EN LA EMPRESA MODELO			
Empresa:	MODELO	**Programa:**	Administración ergonómica
Auditor:		**Equipo auditor:**	
Fecha:		**Ciclo de auditoria:**	Anual
Cumple - (C): 10 puntos		**Cumple Parcialmente - (P): 5 puntos**	
No Cumple - (NC): 0 puntos		**No Aplica - (NA)**	

N°	**REQUISITOS**	**EVALUACION**				**OBSERVACIONES**
		C	**P**	**NC**	**NA**	
	Manual de políticas y procedimientos					
	¿El manual establece políticas específicas para cada manual y guía de la propuesta?					
	¿Los procedimientos siguen un secuencia detallada y clara para que los trabajadores entiendan y no exista confusiones?					
	¿Los trabajadores conocen sobre los procedimientos a seguir para los programas?					
	Manual de roles y responsabilidades					
	¿El manual define claramente los roles y responsabilidades en la empresa?					
	¿Existe evidencia de que los trabajadores conocen y entienden sus responsabilidades?					
	¿Los roles están designados de manera correcta?					
	Guía de registro de riesgos ergonómicos					
	¿Existe una guía formal y estructurada para el registro de riesgos ergonómicos?					
	¿Se identifica claramente los factores de riesgos ergonómicos en el reporte de los accidentes ocurridos?					
	¿Se identifica claramente las enfermedades ergonómicas que sufren los trabajadores?					

LISTA DE VERIFICACION DE AUDITORIA INTERNA EN LA EMPRESA MODELO			
Empresa:	MODELO	**Programa:**	Buenas prácticas ergonómicas, uso de mobiliaria y EPP
Auditor:		**Equipo auditor:**	
Fecha:		**Ciclo de auditoria:**	Anual
Cumple - (C): 10 puntos		**Cumple Parcialmente - (P): 5 puntos**	
No Cumple - (NC): 0 puntos		**No Aplica - (NA)**	

N°	**REQUISITOS**	**EVALUACION**				**OBSERVACIONES**
		C	**P**	**NC**	**NA**	
1	**Manual de diseño de puestos**					
	¿El manual de diseño de puestos detalla los principios de diseño ergonómicos de los puestos de trabajo?					
	¿Se tienen en cuenta los factores como la postura, alcance de superficie de trabajo y accesibilidad?					
	¿Los diseños de puestos propuestos consideran las características antropométricas de los trabajadores?					
2	**Manual de buenas practicas**					
	¿Se promueve practicas ergonómicas que fomenten el bienestar de los trabajadores?					
	¿El manual de buenas prácticas incluye recomendaciones que sirven para todos los puestos de trabajo?					
	¿Se fomenta la participación de los trabajadores en la implementación de las buenas prácticas ergonómicas?					
3	**Manual de mobiliario y equipo**					
	¿El manual establece criterios para la selección de mobiliario ergonómico adecuado para el puesto de trabajo?					
	¿Se especifican los requerimientos técnicos que deben cumplir los mobiliarios y equipos?					
	¿Se incluye lineamientos para la evaluación y mantenimiento del mobiliario y equipo?					
4	**Guía de pausas activas**					
	¿Se detallan los tipos de ejercicios recomendados según el tipo de puesto de trabajo?					
	¿Se incluye los tiempos recomendados y la frecuencia de las pausas activas?					
	¿Se establece un sistema para garantizar que los trabajadores implementen las pausas activas?					

LISTA DE VERIFICACION DE AUDITORIA INTERNA EN LA PROPUESTA DE PREVENCION DE LOS RIESGOS ERGONOMICOS						
Empresa:	MODELO		**Programa:**		Sensibilización ergonómica	
Auditor:			**Equipo auditor:**			
Fecha:			**Ciclo de auditoria:**		Anual	
Cumple - (C): 10 puntos			**Cumple Parcialmente - (P): 5 puntos**			
No Cumple - (NC): 0 puntos			**No Aplica - (NA)**			
N°	**REQUISITOS**	**EVALUACION**				**OBSERVACIONES**
		C	**P**	**NC**	**NA**	
1	**Guía de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo**					
	¿Ofrece capacitación a los empleados sobre los tipos de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo?					
	¿Los contenidos de la capacitación están adaptados al area administrativa y operativa de la empresa cubriendo sus necesidades?					
	¿Existen registros que demuestren que los trabajadores han recibido y comprendido el contenido de la capacitación?					
2	**Manual técnico de identificación de riesgos ergonómicos**					
	¿El manual proporciona técnicas claras en un primer acercamiento a los riesgos ergonómicos?					
	¿El manual incluye métodos de evaluación ergonómica en los puestos de trabajo?					
	¿Se han identificado y evaluado correctamente todos los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo?					
3	**Manual de seguimiento y control**					
	¿Existe procedimientos claros para el seguimiento de las medidas implementadas en la gestión de prevención de riesgos ergonómicos?					
	¿el manual detalla indicadores de desempeño ergonómico (KPIs) para monitorear la efectividad de la implementación de la propuesta?					
	¿Se documenta adecuadamente las acciones correctivas y preventivas que se realizan?					

e. PRESENTACIÓN DE NO CONFORMIDAD

En el ámbito de la gestión de la calidad, la auditoría juega un papel crucial para evaluar la eficacia de un sistema de gestión y asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos. Durante una auditoría, se busca identificar conformidades, es decir, aspectos que cumplen con los requisitos, y no conformidades, que representan incumplimientos o desviaciones de las normas o directrices.

Una no conformidad puede tener un origen externo o interno. En el primer caso, normalmente se produce por el incumplimiento de regulaciones o certificaciones externas, en el caso de entrar en materia son lineamientos internos que se en función de una propuesta de gestión en la prevención de riesgo ergonómicos fomentando así una cultura de prevención de riesgo. El proceso de identificación de las no conformidades se puede dividir en ellos siguientes pasos:

Paso 1: DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS

- Se debe tener claridad con los requisitos de las condiciones ideales de un sistema.

Paso 2: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- La información se recopila por diversas fuentes un de ellas la lista de verificación, evaluación de desempeño en las partes involucradas.

Paso 3: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- La información de recopilada debe analizarse para determinar existe indicios de no conformidad

Paso 4: DETERMINACIÓN

- Se determina si existe una no conformidad. Para ello se compara con los resultados obtenidos.

Existen formas de clasificar y ordenar las no conformidades para determinar la gravedad. Algunas de las formas siguientes:

- **Por su impacto:** Se puede clasificar por el impacto que tiene en el cumplimiento de los requisitos en seguridad de las partes interesadas.
- **Por ocurrencia:** Según la probabilidad de ocurrencia, las no conformidades deben ser prioritarias.
- **Por su facilidad de corrección:** una no conformidad que tiene un impacto mínimo en el cumplimiento de los requisitos.

Formato de presentación levantamientos no conformidad:

Una vez identificadas las no conformidades, se deben documentar adecuadamente se divide en tres secciones, los detalles de la no conformidad, un plan de acción de por el auditado y revisión verificación del auditor.

- **Código identificación de programa:** Se describe el código de los programas en la realización de la auditoria, el nombramiento del programa ayuda a la identificación
- **Área de análisis**: En el apartado se coloca el nombramiento del área de análisis
- **Norma y clausula:** se describe la propuesta de vigente del cuerpo de trabajo
- **Descripción:** Se detalla cada la no conformidad a detalle describiendo el impacto la ocurrencia y medidas de mitigación.
- **Responsable:** Describe la persona responsable de realizar el desarrollo de la actividad de auditar.
- **Fecha:** El recurso tiempo se denota un histórico del desarrollo de la actividad.
- **Análisis de causa**: Se responde las preguntas de los cinco porque y se describe la razón principal de la causa de la no conformidad
- **Medida preventiva:** es una acción anticipada que busca reducir o eliminar, ya sea un control administrativo y control ingenieril
- **Acciones correctivas:** Es necesario describir el plazo de la implementación de las medidas preventivas y evitar la recurrencia de las no conformidades identificas.
- **Autorización del plan de acción:** se refiere a la aprobación formal por parte de una autoridad competente para implementar.
- **Nombre del líder auditor:** Representa el liderazgo de la realización de la auditoria.

REPORTE DE NO CONFORMIDAD (SECCIÓN 1 de 3)				
	CLIENTE:		N° ARCHIVO:	
FUDON/AREA			SITIO	
NORMA Y CLAUSULA				
DETALLES DE NO CONFORMIDAD				
AUDITOR:		RECOMENDACIÓN DEL REPRESENTANTE DE AUDITADO:		CATEGORIA
FECHA:				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD (SECCIÓN 2 de 3)
PLAN DE ACCION PROPUESTO
ANÁLISIS DE LA CAUSA PRINCIPAL
CORRECCION CON FECHA DE CULMINACIÓN

REPORTE DE NO CONFORMIDAD (SECCION 3 de 3)			
ACCION CORRECTIVA			
REVISIÓN DEL AUDITOR Y PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVA			
REPRESENTANTE DEL AUDITADO:		FECHA	
DETALLES DE VERIFICACIÓN DEL AUDITOR DE LA IMPLEMENTACIÓN			
REGISTRO CERRADO POR EL AUDITOR FECHA		NOMBRE DEL EQUIPO AUDITOR	

f. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE AUDITORÍA

A continuación, se presenta el modelo de desarrollo para la aplicación del ciclo PHVA en el proceso de auditoría donde, se detalla cada uno de los elementos que compone el diseño de la solución, es decir el programa de gestión de riesgos ergonómicos.

CARACTERIZACIÓN DEL CICLO PHVA				
Nombre del proceso: Auditoria de la Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.		**Tipología del proceso:** Proceso de mejora continua.	**Alcance:** Mejoras en la cultura de prevención de riesgos ergonómicos y condiciones económicas dentro de la empresa de transporte de carga terrestre.	
Objetivo del proceso: Asegurar el cumplimiento de la propuesta de gestión ergonómica y el enfoque a mejora continua.			**Responsable:** Comité ergonómico.	
S	**I**	**P**	**O**	**C**
PLANEAR				
Comité de Ergonómico, Gerente General.	Manual de políticas y procedimientos	- Listado de políticas por manual y guía. - Descripción de las actividades. - Diagramas de flujo de actividades.	Secuencia de procesos que se realizan para la propuesta de gestión	Empresa modelo.
	Manual de roles y responsabilidades	- Listado de políticas por manual y guía. - Descripción de las actividades. - Diagramas de flujo de actividades. - Descripción de los roles de los involucrados. - Designación de responsabilidades a los involucrados. - Cronograma de actividades.	Secuencia de procesos que se realizan para la propuesta de gestión Descripción de manera clara y precisa los roles y responsabilidades todos los trabajadores	
	Manual de diseño de puestos	- Análisis de clasificación de posturas. - Puestos de trabajo. - Revisión de dimensiones antropométricas.	Optimización las actividades y funciones de los puestos de trabajo	
HACER				

	Manual técnico de identificación de riesgos.	- Observación directa. - Aplicación del método LEST. - Aplicación del método RULA. - Aplicación del método NIOSH.	Correcta gestión e identificación de los riesgos ergonómicos en a cada uno de los puestos de trabajo.	
Área administrativa. Área operativa.	Guía de registro de riesgos ergonómicos.	- Investigación de riesgos ergonómicos. - Registro interno de riesgos ergonómico. - Registro y notificación de accidente de trabajo. - Reporte de enfermedades profesionales. - Registro de incapacidades. - Bitácora de registro de incapacidades.	Registro de riesgos y accidentes ergonómicos según los requerimientos legales en El Salvador.	Empresa modelo.
VERIFICAR				
Comité de Ergonómico, Gerente General.	Manual de seguimiento y control.	Programa administrativo: - Indicador IMEOI. - Indicador TL. - Indicador PATS. Programa de buenas prácticas ergonómicas y uso de mobiliaria y EPP. - Indicador NS. - Indicador PCRE. Programa de sensibilización ergonómica en los lugares de trabajo. - Indicador PCPC. - Indicador TC.	Cumplir y monitorear los procesos que conforma el desarrollo de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos.	Empresa modelo.
ACTUAR				
	Manual de capacitación ergonómica en los lugares de trabajo.	- Identificar al comité ergonómico o la realización del comité ergonómico. - Acciones de medidas correctivas, - Realización de 5 talleres de capacitación	Las capacitaciones del personal en el área ergonómica	
Área administrativa. Área operativa.	Guía de pausas activas.	- Realizar de campañas de pausa activas. - Difusión de pausas activas y establecer	Participación de personal en las actividades en la ejecución.	Empresa modelo.

		horarios implementación.		
	Manual de mobiliaria y equipo.	- Analizar el equipo y mobiliario de los puestos de trabajo, brindar las medidas necesarias en el mobiliario, requerimiento de sugerencia al cambio.	Condiciones laborales optimas en función de mejorar el bienestar del puesto de trabajo.	
	Manual de buenas prácticas.	- Identificar los factores de riesgo, brindar las medidas preventivas para cada uno de los factores de riesgo identificado y uso de equipo de protección	Fomentar la cultura de prevención de riesgo y gestión ergonómica	
Comité de Ergonómico, Gerente General.	Auditoría Interna.	- Lista de verificación. Reporte de no conformidad.	Identificar oportunidades de mejora y reinicio del ciclo PHVA	Empresa modelo.

Recursos:	**Requisitos:**	**Requisitos legales:**	**Indicador de la propuesta:**
Recurso humano. Papelería y equipo. Datos obtenidos de la documentación recolectada por la propuesta de gestión.	Implementación de la propuesta de gestión ergonómica. Realización de auditoría anual de la aplicación de la propuesta de gestión ergonómica.	Tomando como base el lineamiento de la estructura de alto nivel, en el inciso 10 de la normativa técnica ISO, que aborda el tema de Mejora Continua.	Porcentaje de cumplimiento de la propuesta de gestión ergonómica.

Documentación: Es necesario aplicar el formato de auditoria en todos los procesos y elementos que compone la propuesta de gestión como se detalla en la lista de verificación, posteriormente se procede a documentar la información.
Si los procesos no se están cumpliendo en su totalidad, es importante realizar una “Nota de no conformidad” según el formato establecidos en los apartados anteriores.

1. Lista de verificación (auditoria de la propuesta de gestión).
2. Nota de no conformidad (si aplica).
3. Acción de mejora.

Riesgo: El riesgo debe medirse a través de la aplicación de los métodos correspondientes a la ergonomía, los cuales han sido referenciados en la propuesta de gestión ergonómica. Por lo que en la lista de verificación se evalúan los puntos correspondientes.

Revisó: **Cargo:**	**Supervisó:** **Cargo:**

F. REQUERIMIENTOS DE LOS MANUALES

En la siguiente tabla se desglosan todos los elementos materiales que se requieren para poner en marcha cada uno de los manuales que componen la propuesta de gestión:

Tabla 172: "Requerimientos para la implementación de la propuesta".

REQUERIMIENTOS			
N°	**MANUAL O GUÍA**	**REQUERIMIENTOS MATERIALES Y HUMANOS.**	**CANTIDAD REQUERIDA**
1	MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	Manual de roles y responsabilidades	1
		Formato de políticas	10
		Formatos de procedimientos	10
		Papelería y copias	1
2	MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	Manual de Roles y responsabilidades	1
		Formatos de roles	10
		Formato de responsabilidades	10
		Papelería y copias	1
3	GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS	Guía de registro de riesgos ergonómicos	1
		Formatos de registros de riesgos ergonómicos	30
		Formatos de enfermedades profesionales	30
		Formatos de incapacidades	40
		Papelería y copias	1
4	MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS	Decibelimetro	2
		Luminarias	8
		Aire acondicionado	2
		Ambiente térmico	2
		Dinamómetro	1
		Respaldo lumbar	7
5	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS	Casco	8
		Lentes de protección	12
		Mascarilla	10
		Tapones auditivos	2
		Guantes de agarre	54
		Fajas	10
		Calzado de protección	7
		Alfombras ergonómicas	12
		Reposapiés	15
		Elevador de pantallas	15
		Detector de calor	1
		Carretilla transporte de placas	4
		Carretilla con mesa elevadora	2
		Traspaletas	1
6		Silla ergonómica	11

	MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO	Mesa de ergonómica	15
		Porta documentos	15
		Silla ergonómica de bodega	4
		Ratón	15
		Teclado	15
		Protector visual de pantalla	15
7	GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS	Servicio de diseño banner	2
		Servicio de diseño video educativo	1
		Servicio de material educativo	33
		Pizarra	7
		Proyector	1
		Presentación	1
		Computadora	1
		Marcadores	8
		Tirro	2
c	MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	Manual de identificación de riesgo impreso.	2
		Cinta métrica	1
		Luxómetro	1
		Termómetro	1
		Anemómetro	1
		Papelería y lapiceros	
		Computadora	1
9	GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO	**REQUERIMIENTOS MATERIALES.**	
		Guía de capacitación impresa.	4
		Bitácora de registro de capacitaciones	37
		Computadora	1
		Proyector de cañón	1
		Papelería y lapiceros	
		Escritorio	1
		Sillas.	26
		Sala de reuniones.	37 veces
		Dispensador de Café.	37 veces
		Galletas.	1.702
		Dispensador de Agua.	37 veces
		Refrigerio.	1.702
		REQUERIMIENTOS HUMANOS.	
		Capacitador externo sobre SSO	1
		Capacitador externo sobre Ergonomía	1
10	MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	Computadora	1
		Formato de registro aplicados en algunos manuales	15
		Papelería y lapiceros	1

Fuente: "Elaboración propia".

PARTE III: EVALUACIONES FINANCIERAS E IMPLEMENTACIÓN

I. ESTUDIOS ECONÓMICOS FINANCIERO

A. DETERMINACION DE LOS COSTOS DEL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

En la metodología de diseño se realiza el ingreso de los costeos para la implementación la distribución se utiliza los costos de absorción que es uno de los que delimita e incluye los costos por implementación de proyectos, capacitaciones, cursos, talleres y materiales educativos, por otra parte se consideran los costos relacionados a la constante metodología de actualización costos asociado, documentación, auditorias, reuniones de planificación.

1. COSTOS DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONOMICA

El programa de administración ergonómica comprende de tres elementos, dos manuales y una guía, por lo tanto, se calculan los costos de los recursos necesarios para poner en marcha la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, como se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 173: "Costos de implementación del programa de Administración Ergonómica".

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICA	
MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	$50.00
MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	$40.00
GUÍA DE REGISTROS DE RIESGOS ERGONÓMICOS	$30.00
TOTAL	**$120.00**

Fuente:" Elaboración propia".

El costo total de la implementación del programa es de: $120.00

El desglose de los costos de cada uno de los tres elementos que conforman el programa de administración se describe a continuación:

a. MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

Determinación de los costos del manual de políticas y procedimientos estos están conformados principalmente por el costo de documentación y formatos:

Tabla 174: "Costos de documentación de Manual de Políticas y Procedimientos".

COSTOS DE MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS			
DESCRIPCIÓN	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
DOCUMENTO DE MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	1	$10.00	$10.00
FORMATOS DE POLÍTICAS	10	$1.00	$10.00
FORMATOS DE PROCEDIMIENTOS	10	$2.00	$20.00
PAPELERÍA Y COPIAS	-	$10.00	$10.00
TOTAL			$50.00

Fuente: "Elaboración propia".

b. MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Determinación de los costos del manual de roles y responsabilidades estos están conformados principalmente por el costo de documentación y formatos:

Tabla 175: "Costos de implementación de Manual de Roles y Responsabilidades".

COSTOS DE MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES			
DESCRIPCIÓN	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
DOCUMENTACIÓN MANUAL DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	1	$10.00	$10.00
FORMATOS DE ROLES	10	$1.00	$10.00
FORMATO DE RESPONSABILIDADES	10	$1.00	$10.00
PAPELERÍA Y COPIAS	-	10.00	$10.00
TOTAL			$40.00

Fuente: "Elaboración propia".

c. GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

Determinación de los costos de la guía de registro de riesgos ergonómicos estos están conformados principalmente por el costo de documentación y formatos:

Tabla 176: "Costos de implementación de Guía de Registros de Riesgos Ergonómicos".

GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS			
DESCRIPCIÓN	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
GUÍA DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS	1	$10,00	$10.00
FORMATOS DE REGISTRO DE RIESGOS ERGONÓMICOS	30	$0.10	$3.00
FORMATOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES	30	$0.10	$3.00
FORMATOS DE INCAPACIDADES	40	$0.10	$4.00
PAPELERÍA Y COPIAS.	-	$10,00	$10.00
TOTAL			$30.00

Fuente: "Elaboración propia".

2. COSTOS DEL PROGRÁMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS:

El programa de buenas prácticas ergonómicas cuenta con una gran parte de elemento que conforman los costos, ya que se integran las compras que se realizaran en los EPP, mobiliaria y equipos, que ayuden a mejorar la condición ergonómica de los trabajadores.

Determinación de los costos de programa de buenas prácticas ergonómicas:

Tabla 177: "Costo de implementación del programa buenas prácticas".

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS	
MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS ERGONÓMICOS.	$1398.58
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS	$4081.41
MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO	$4006.85
GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS	$1526.97
TOTAL	**$11,013.81**

Fuente: "Elaboración propia".

a. MANUAL DE DISEÑO DE PUESTOS ERGONÓMICOS.

Determinación de los costos del manual de diseño de puestos ergonómicos: se toma en consideración el aspecto económico de la instrumentación de adecuada para crear el ambiente apto para el desarrollo de los puestos.

Tabla 178: "Costo de condiciones de manual de diseño de puestos".

COSTOS DE CONDICIONES DEL DISEÑO DE PUESTO			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
DECIBELÍMETRO	2	$32.28	$64.56
LUMINARIAS	8	$4.95	$39.60
AIRE ACONDICIONADO	2	$381.89	$763.78
AMBIENTE TÉRMICO	2	$170.0	$340.00
DINAMÓMETRO	1	$29.99	$29.99
RESPALDO LUMBAR	7	$22.95	$160.65
TOTAL		**$642.06**	**$1398.58**

Fuente: "Elaboración propia".

b. *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS*

Determinación de los costos de manual de buenas prácticas ergonómicas: En desarrollo se toma en consideración todo aquel equipo de protección requerido para los puestos operativos con un índice de riesgo ergonómico de medio, y como medida de prevención se tiene los siguientes equipos:

Tabla 179: "Costo de equipos de protección personal".

COSTOS DE EQUIPO DE PROTECCCIÓN PERSONAL			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
CASCO	8	$4.95	$39.60
LENTES DE PROTECCIÓN	12	$0.95	$11.40
MASCARILLAS	10	$2.25	$22.50
TAPONES AUDITIVOS	2	$99.0	$198.00
GUANTES DE AGARRE	54	$4.95	$267.30
FAJAS	10	$28.95	$289.50
CALZADO DE PROTECCIÓN	7	$139.99	$979.73
TOTAL		**$281.04**	**$1808.23**

Fuente: "Elaboración propia".

Tabla 180: "Costo de equipos de protección".

COSTOS DE EQUIPO DE PROTECCCIÓN			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
ALFOMBRAS ERGONÓMICAS	12	$25.00	$300.00
REPOSAPIÉS	15	$21.90	$328.50
ELEVADOR DE PANTALLAS	15	$28.98	$434.70
DETECTOR DE CALOR	1	$17.00	$17.00
CARRETILLA TRANSPORTE DE PLACAS	4	$99.00	$396.00
CARRETILLA CON MESA ELEVADORA	2	$150.99	$301.98
TRASPALETAS	1	$495.00	$495.00
TOTAL		**$837.87**	**$2273.18**

Fuente: "Elaboración propia".

c. *MANUAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO*

Determinación de los costos de manual de mobiliaria y equipo: El cálculo de costo de mobiliario y equipo incluye los recursos necesarios para implementar de manera eficiente la propuesta planteada. El proceso de adquisición y distribución de mobiliario y equipo se integra dentro del manual de mobiliaria. Este componente abarca varios elementos, como escritorios, sillas ergonómicas, mesas auxiliares y equipos informáticos. Para calcular los costos asociados, se considera la cantidad y calidad de los recursos necesarios para

asegurar un ambiente adecuado de trabajo, según las especificaciones que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 181: "Costo de mobiliario y equipo".

COSTOS DE EQUIPO DE MOBILIARIO			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
SILLA ERGONÓMICA	11	$63.00	$693.00
MESA DE ERGONÓMICA	15	$115.00	$1725
PORTA DOCUMENTOS	15	$17.90	$268.5
SILLA ERGONÓMICA DE BODEGA	4	$89.00	$356
RATÓN	15	$19.00	$285
TECLADO	15	$18.90	$283.5
PROTECTOR VISUAL DE PANTALLA	15	$26.39	$395.85
TOTAL		**$474.79**	**$4006.85**

Fuente: "Elaboración propia".

d. GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS

Determinación de los costos de guía de pausas activas:

Tabla 182: "Costos de insumos de pausas activas".

COSTOS DE INSUMOS DE PAUSAS ACTIVAS			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
PIZARRA	7	$30.90	$216.30
PROYECTOR	1	$259.00	$259.00
PRESENTACIÓN	1	$0	$0.00
COMPUTADORA	1	$449	$449.0
MARCADORES	8	$1.90	$15.20
TIRRO	2	$5.90	$11.80
TOTAL		**$746.7**	**$951.3**

Fuente: "Elaboración propia".

Tabla 183: "Costo de servicios de pausas activas".

COSTOS DE SERVICIOS DE PAUSAS ACTIVAS			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
SERVICIO DE DISEÑO BANNER	2	$23	$46.00
SERVICIO DE DISEÑO VIDEO EDUCATIVO	1	$200	$200.00
SERVICIO DE MATERIAL EDUCATIVO	33	$9.99	$329.67
TOTAL		**$232.99**	**$575.67**

Fuente: "Elaboración propia".

3. COSTOS DEL PROGRÁMA DE SENSIBILIZACIÓN

El programa de sensibilización comprende de tres elementos, dos manuales y una guía, por lo tanto, se calculan los costos de los recursos necesarios para poner en marcha la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, como se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 184: "Costo total del Programa de Sensibilización".

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA	
MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	$123,55
GUÍA DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA	$4.896,57
MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	$30,00
TOTAL	**$5.050,12**

Fuente: "Elaboración propia".

El costo total de la implementación del programa es de: **$5,050.12**

El desglose de los costos de cada uno de los tres elementos que conforman el programa de sensibilización se describe a continuación:

a. MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.

Los costos que se han determinado en los requerimientos se calculan para poder realizar la implementación del manual de identificación de riesgos ergonómicos a continuación:

Tabla 185: "Costo de implementación de Manual de identificación de riesgos ergonómicos.

COSTOS DE MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS			
ELEMENTO DEL PROGRAMA	**REQUERIMIENTO**	**CANTIDAD**	**COSTO**
DOCUMENTO DE MANUAL TÉCNICO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGO IMPRESO.	2	$5,00
	PAPELERÍA Y LAPICEROS	-	$15,00
MÉTODOS ERGONÓMICOS	CINTA MÉTRICA	1	$14,95
	LUXÓMETRO	1	$49,00
	TERMÓMETRO	1	$10,95
	ANEMÓMETRO	1	$28,65
TOTAL			**$123,55**

Fuente: "Elaboración propia".

b. GUÍA DE CAPACITACIÓN

Para calcular los costos de implementación de la Guía de capacitaciones se toma en cuenta todos los recursos que serán necesario para desarrollar las capacitaciones, las capacitaciones están dirigidas a todo el personal:

- **Desarrollo de las capacitaciones:**

El encargado de seguridad es el responsable de gestionar todo el proceso de capacitaciones, impartir y dar revisión a tres de los talleres elaborados, mientras que la plataforma académica especializada, será responsable será la responsable de impartir el material dos de los talleres programados. El tiempo de duración de la capacitación se calcula según los temas y el tiempo necesario para el desarrollo de las capacitaciones a todo el personal de la planta.

Tabla 186: "Tiempo de realización de las capacitaciones".

TEMARIO DE CAPACITACIONES DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN ERGONÓMICA			
N°	**TEMARIO**	**CAPACITADOR**	**TIEMPO (HORAS)**
1	TALLER N°1: "MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y FUNCIONAMIENTO DE COMITÉS".	Encargado de Seguridad	6
2	TALLER N°2: "REVISIÓN TÉCNICA DEL MARCO LEGAL".	Encargado de Seguridad	6
3	TALLER N°3: "INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA".	Capacitación Online y Encargado de Seguridad	6
4	TALLER N°4: "GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS".	Capacitación Online y Encargado de Seguridad	12
5	TALLER N°5: "PUNTOS DE ACCIÓN PARA MEJORAR Y MANTENER CONTINUAMENTE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR"	Encargado de Seguridad	7
TOTAL DE HORAS POR GRUPO DE CAPACITACIÓN.			**37 h**

Fuente: "Elaboración propia".

Edutin Business

Curso de capacitación sobre ergonomía

Este curso de ergonomía está diseñado para profesionales de salud en el trabajo y empleados interesados en aprender a cuidar su postura durante la jornada laboral, con el propósito de prevenir lesiones. Este curso de ergonomía incluye actividades prácticas basadas en casos de estudio, con las que podrás identificar y prevenir riesgos ergonómicos, implementar mejoras en el diseño de espacios de trabajo, y promover posturas y movimientos saludables en el entorno laboral.

Qué aprenderás

En este curso de ergonomía, aprenderás a diseñar espacios de trabajo que prioricen la salud y el bienestar de los empleados, promoviendo un ambiente más seguro y saludable que ayude a prevenir lesiones y aumentar la eficiencia laboral.

Curso gratuito:



Unidad 1: Fundamentos de ergonomía
Temática por abordar:
1.1 Introducción al curso de ergonomía
- Introducción al curso de ergonomía
- Introducción al curso de ergonomía
- Foro de bienvenida al curso de ergonomía

1.2 Introducción a la ergonomía
- La ergonomía
- Beneficios de la ergonomía en el ámbito laboral
- Enfermedades y trastornos laborales
- Quiz 1: Introducción a la ergonomía

1.3 Ergonomía laboral y su impacto en la salud
- Identificación de factores de riesgos ergonómicos
- Estrategias para prevenir los riesgos ergonómicos
- Foro. La ergonomía laboral y su impacto en la salud

Unidad 2: Evaluación y diseño del espacio de trabajo
2.1 Introducción a la unidad 2
- Introducción a la unidad 2

2.2 Diseño ergonómico del espacio de trabajo
- Evaluación de un puesto de trabajo
- Métodos de evaluación del espacio de trabajo
- Ajustes ergonómicos en entornos laborales y trabajo remoto
- Quiz 2: Diseño ergonómico del espacio de trabajo

2.3 Normas y recomendaciones para el diseño del espacio de trabajo
- Normativas para la ergonomía

2.4 Implementación de mejoras ergonómicas
- Desarrollo de plan de mejora ergonómica
- Actividad 1: Desarrollo de un plan de mejora ergonómica

Unidad 3: Posturas y movimientos saludables
3.1 Introducción a la unidad 3
- Introducción a la unidad 3

3.2 Posturas adecuadas durante el trabajo
- La postura correcta y sus técnicas de corrección

3.3 Movimientos saludables en el entorno laboral
- Principios de movimientos saludables
- Estiramientos y técnicas de relajación en el entorno laboral
- Actividad 2. Estiramientos y técnicas de relajación en el entorno laboral

3.4 Evaluación y ajuste de posturas en el trabajo
- Métodos de evaluación de posturas

Optimización de la postura en una fábrica de ensamblaje
Actividad 3. Aplicación del método OWAS en el entorno laboral
3.5 Conclusión del curso de ergonomía
Conclusión del curso de ergonomía

Pasos por seguir para gestionar las capacitaciones online:

Paso 1: Acceder a la plataforma a través del sitio Web:

https://business.edutin.com/business/course/12847

Paso 2: Registrar el nombre de la empresa y realizar la cotización del costo total de la capacitación Online, que según la cotización es de $880.00 (Véase en: Anexo 15).

Paso 3: Realizar la compra del paquete de capacitación en línea, a través de tarjeta VISA, por medio del perfil empresarial, para que la academia brinde las credenciales del acceso a los usuarios de la plataforma, es decir a los participantes de la capacitación y puedan realizar las pruebas necesarias para recibir su certificado.

Paso 4: Implementación de las capacitaciones en el tiempo planificado dentro de la guía de capacitaciones, de forma grupal, bajo supervisión e interacción directa con el Encargado de seguridad.

Partiendo de los datos antes calculados, se establece el Costo por capacitación, considerando la capacitación online, el trabajo invertido por parte del Encargado Ergonómico y la duración total de las capacitaciones, que son 37:

Tabla 187: "Costo por capacitación".

COSTO POR CAPACITACIÓN COSTO DE CAPACITACION	HORAS TRABAJADAS	COSTO
ENCARGADO DE SEGURIDAD	74	$185,00
CAPACITACIÓN ONLINE	36	$880,00
COSTO DE LA CAPACITACIÓN		**$1.065,00**

Fuente: "Cotización en Anexo 15".

La participación de los empleados del Modelo de Empresa de Transporte tiene un valor económico, principalmente por el costo de las horas hombres hábiles invertidos. Esto se refiere al costo de las horas invertidas en el desarrollo de la capacitación, de las cuales los participantes no desempeñan las funciones correspondientes a su puesto de trabajo.

Estos costos están definidos de acuerdo con la duración de cada uno de los 5 talleres, el salario promedio por hora del personal y a la política de programación de los cursos.

Las capacitaciones, por ser un curso que genera valor a la empresa, se propone que se desarrollen dentro de las horas laborales, tal y como lo establece la guía de capacitaciones, por lo que se incurrirá en el costo de horas hombre hábiles invertidas de 37 horas. El número total de empleados a capacitar con su respectivo desglose salarial es de 44, distribuidos en dos grupos de 22 integrantes cada uno, con el objetivo de no afectar las operaciones de la empresa. Este factor hace que las horas de capacitación se dupliquen, para capacitar de forma simultánea a toda la planta, dando un total de 74 horas.

Tabla 188: "Costo de Horas hombres hábiles invertidas".

COSTO DE HORAS HOMBRES HÁBILES INVERTIDAS				
PUESTOS	**CANTIDAD**	**SALARIO/HORA**	**TOTAL DE HORAS**	**COSTOS POR CAPACITACIÓN**
GERENTE	1	$4,17	37,00	$154,17
JEFE COMERCIAL	2	$2,92	37,00	$215,83
ASISTENTE COMERCIAL	2	$1,75	37,00	$129,50
CONTADOR	1	$2,29	37,00	$84,79
AUXILIAR CONTABLE	2	$1,75	37,00	$129,50
ATENCIÓN AL CLIENTE	1	$1,75	37,00	$64,75
LOGÍSTICO DE TRANSPORTE	2	$1,75	37,00	$129,50
JEFE DE OPERACIONES	1	$3,54	37,00	$131,04
ENCARGADO DE SEGURIDAD	1	$2,50	37,00	$92,50
SUPERVISOR DE OPERACIONES	1	$1,75	37,00	$64,75
TRANSPORTISTA	7	$1,67	37,00	$431,67
EMPACADOR	7	$1,52	37,00	$393,90
AUXILIAR OPERATIVO	1	$1,52	37,00	$56,27
APILADOR/ MONTACARGA	9	$1,52	37,00	$506,44
MULTISERVICIOS	5	$1,52	37,00	$281,35
ORDENANZAS	1	$1,52	37,00	$56,27
TOTAL	**44**	**$33,44**	**592**	**$2.922,23**

Fuente: "Elaboración propia".

Los requerimientos que se establecieron en el Diseño forman parte de los costos indirectos de capacitación, los cuales se calculan a continuación:

Tabla 189: "Costos de ejecución de Capacitación".

COSTOS DE EJECUCIÓN DE CAPACITACIÓN			
REQUERIMIENTO	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
GUÍA DE CAPACITACIÓN IMPRESA.	4	$2,50	$10,00

BITÁCORA DE REGISTRO DE CAPACITACIONES	37	$0,15	$5,55
PROYECTOR DE CAÑÓN	1	$150,00	$150,00
SILLAS.	26	$8,95	$232,70
DISPENSADOR DE CAFÉ.	10	$16,49	$164,90
GALLETAS.	36	$6,79	$244,44
DISPENSADOR DE AGUA.	37	$2,75	$101,75
TOTAL		**$187,63**	**$909,34**

Fuente: "Elaboración propia".

Después de calcular los costos de capacitación, el costo de oportunidad y el costo indirecto de capacitación, se calcula el costo total de la capacitación a continuación:

Tabla 190: "Costo de Implementación de Guía de Capacitación Ergonómica".

RESUMEN DEL COSTO DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA	
RUBRO	**DESEMBOLSO**
COSTO POR CAPACITACIÓN	$1.065,00
COSTO DE HORAS HOMBRE HÁBILES INVERTIDAS	$2.922,23
COSTO DE EJECUCIÓN DE CAPACITACIÓN	$909,34
TOTAL	**$4.896,57**

Fuente: "Elaboración propia".

c. MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Los costos que se han determinado en los requerimientos se calculan para poder realizar la implementación del manual de identificación de riesgos ergonómicos a continuación:

Tabla 191: "Costo de implementación de Manual de Seguimiento y Control".

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL		
ELEMENTO DEL PROGRAMA	**REQUERIMIENTO**	**COSTO**
MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	FORMATOS DE REGISTRO APLICADOS EN ALGUNOS MANUALES.	$5,00
	PAPELERÍA Y COPIAS.	$25,00
TOTAL		**$30,00**

Fuente: "Elaboración propia".

4. MEJORA CONTINUA

Los costos que se establecen dentro de la mejora continua están calculados según los elementos que se requieren y se describen a continuación:

Tabla 192: "Costos de documentación de Mejora Continua".

COSTOS DE DOCUMENTACIÓN DE MEJORA CONTINUA	
FORMATOS DE AUDITORIAS	$5.00
FORMATOS DE NO CONFORMITAS	$5.00
DOCUMENTO DE MEJORA CONTINUA	$10.00
Total	**$20.00**

Fuente: "Elaboración propia".

Tabla 193 :"Costo de Servicio de Mejora Continua".

COSTOS DE SERVICIOS AUDITORIA DE MEJORA CONTINUA	
HONORARIOS DE AUDITORIA	$1000.00
CONSULTORÍA ESPECIALIDAD (C/U)	$60.00
SALA DE JUNTAS	$0.00
VIÁTICOS DE TRANSPORTE	$40.00
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN	$20.00
Total	**$1120.00**

Fuente: "Elaboración propia".

Tabla 194: "Costo de Hallazgos de Mejora Continua".

COSTOS DE HALLAZGOS DE MEJORA CONTINUA	
ASESORÍA LEGAL (HONORARIO)	$200.00
TOTAL	**$200.00**

Fuente: "Elaboración propia".

Una vez especificado los 3 principales costos de la mejora continua se determina:

Tabla 195: "Costos de Mejora Continua".

COSTOS DE MEJORA CONTINUA	
DOCUMENTACIÓN DE MEJORA CONTINUA	$20.00
SERVICIOS DE AUDITORIA	$1,120.00
ASESORÍA LEGAL	$200.00
TOTAL	**$1,340.00**

Fuente: "Elaboración propia".

5. COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN ERGONÓMICA

a. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.

A continuación, se presenta por medio de una tabla el presupuesto para la administración de la propuesta:

Tabla 196: "Administración de proyectos".

Descripción	Costos mensuales	N° de meses	Totales
Encargado de seguridad y salud ocupacional	$600.00	5	$3,000.00
Agua potable	$10.00	5	$50.00
Energía eléctrica	$20.00	5	$100.00
Suministros de oficina	$10.00	5	$50.00
Total			$3,200.00

Fuente: "Elaboración propia".

b. COSTOS TOTALES DEL DISEÑO DE PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

A continuación, se detallan los costos totales del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos para el modelo de empresa de transporte de carga terrestre.

Tabla 197: "Costos totales de la propuesta de gestión ergonómica".

COSTOS DE PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS		
Programa de administración ergonómica	Manual de políticas y procedimientos	$50.00
	Manual de roles y responsabilidades	$40.00
	Guía de registro de riesgos ergonómicos	$30.00
Programa de buenas prácticas ergonómicas	Manual de diseño de puestos	$1,398.58
	Manual de buenas practicas	$4,081.41
	Manual de mobiliario y equipo	$4,006.85
	Guía de pausas activas	$1,526.97
Programa de sensibilización	Manual de identificación de riesgos ergonómicos	$123.55
	Guía de capacitación	$4896.57
	Manual de seguimiento y control	$30.00
Mejora Continua		$1,340.00
Administración de proyecto		$3,200.00
COSTOS TOTALES DE LA PROPUESTA		$20,723.93

Fuente: "Elaboración propia".

B. DETERMINAR LOS BENEFICIOS DEL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE GESTION DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

1. BENEFICIOS POR ACCIDENTES O INCAPACIDADES ERGONÓMICAS

Los beneficios que se obtendrán de la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador se verán reflejados en una disminución de ausentismo de los trabajadores por incapacidades producida por los riesgos ergonómicos.

Las empresas modelo no cuentan con registros de los accidentes ergonómicos que sufren los trabajadores, por ello se toma los datos de la encuesta que se realizó a los trabajadores en la "Pregunta 17" donde se tiene los diagnósticos de las incapacidades. Para asignar a que área de la empresa pertenecen las incapacidades, según la "Pregunta 4", se tiene que el 36.7% son del área administrativa y 63.3% del área operativa.

Tabla 198: "Incapacidades para las áreas administrativas y operativas".

N°	Enfermedades	Cantidad	Área administrativa	Área operativa
1	Gastritis: Trastornos digestivos	9	3	6
2	Enfermedades del aparato circulatorio	2	1	1
3	Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo TME	3	1	2
4	Cervicalgia	7	3	4
5	Trastornos de ansiedad	4	1	3
6	Enfermedades hipertensivas	2	1	1

7	Lumbalgia, lumbalgia	16	6	10
8	Migraña	9	3	6
9	Edema inflamatorio en extremidades inferiores	7	3	4
10	Fatiga Visual	6	2	4
11	Otros	4	2	2
Total		69	26	43

Fuente: "Encuesta preguntas 4 y 17".

Se investiga el periodo de incapacidad por cada enfermedad para determinar por cada area de la empresa.

Tabla 199: " Días de incapacidad para las áreas administrativas y operativas de la empresa".

N°	Enfermedades	Días de incapacidad	Incapacidad administrativa	Incapacidad operativa
1	Gastritis: Trastornos digestivos	3	9	18
2	Enfermedades del aparato circulatorio	3	3	3
3	Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo TME	15	15	30
4	Cervicalgia	15	45	60
5	Trastornos de ansiedad	3	3	9
6	Enfermedades hipertensivas	3	3	3
7	Lumbalgia, lumbalgia	10	60	100
8	Migraña	3	9	18
9	Edema inflamatorio en extremidades inferiores	7	21	28
10	Fatiga Visual	3	6	12
11	Otros	3	6	6
Total			180	287

Fuente: " Elaboración propia".

Según los datos obtenidos sobre los salarios diarios de 2025 en el personal del área administrativa es de $16.6/día, y para el área operativa es de $12.17/día. Con estos datos.

Tabla 200: "Costos de incapacidades para las áreas administrativas y operativas".

N°	Enfermedades	Incapacidad administrativa	Incapacidad operativa	Monto área administrativa	Monto área operativa
1	Gastritis: Trastornos digestivos	9	18	$109,50	$298,80
2	Enfermedades del aparato circulatorio	3	3	$36,50	$49,80
3	Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo TME	15	30	$182,50	$498,00
4	Cervicalgia	45	60	$547,50	$996,00
5	Trastornos de ansiedad	3	9	$36,50	$149,40

6	Enfermedades hipertensivas	3	3	$36,50	$49,80
7	Lumbalgo, lumbalgia	60	100	$730,00	$1.660,00
8	Migraña	9	18	$109,50	$298,80
9	Edema inflamatorio en extremidades inferiores	21	28	$255,50	$464,80
10	Fatiga Visual	6	12	$73,00	$199,20
11	Otros	6	6	$73,00	$99,60
Total		180	287	$2.190,00	$4.764,20

Fuente: " Elaboración propia".

Según los datos obtenidos se tiene que los costos por incapacidades por los riesgos ergonómicos se calculan en:

Tabla 201: " Costo total de incapacidades a los trabajadores de modelo de empresa".

Área administrativa	Área operativa	Total
$2.190,00	**$4.764,20**	**$ 6.954,20**

Fuente: "Encuesta etapa de diagnóstico".

Debido a la ausencia de información sobre empresas de transporte de carga para determinar los beneficios de implementar la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, se utiliza como referencia los resultados.

Tabla 202: "Calculo de los beneficios por incapacidades para los años 1 y 2".

	Reducción	Area administrativa	Area operativa	Total
Datos		$2.190,00	$4.764,20	$ 6.954,20
Año 1	25%	$1,642.50	$3,573.15	$5,215.65
Año 2	25%	$1231.88	$2,679.86	$3,911.74

Fuente: "Elaboración propia".

Los beneficios económicos que los 2 años en relación con las incapacidades en modelo de empresa equivalen a:

Tabla 203: " Beneficios económicos por incapacidades para Año 1 y 2".

Descripción	Cantidad
Año 1	$5,215.65
Año 2	$3,911.74

Fuente: " Elaboración propia".

Estos valores servirán para calcular el beneficio costo que se realizara en el siguiente apartado.

2. BENEFICIOS POR MULTAS POR INFRACCIÓN.

Se debe considerar el ahorro por las infracciones que podría recibir la empresa modelo debido al incumplimiento de la Ley general de prevención de riesgos en los lugares de

trabajo (Decreto 254), en el titulo IX: Infracciones. La institución encargada de realizar las inspecciones de trabajo a la empresa es Ministerio de Trabajo y Previsión Social

- ✓ **Inspecciones Programadas:** Se desarrollan planes de inspección en los que incluyen al sector de transporte de carga vía terrestre, Están inspección buscar asegurar que las empresas cumplan las leyes y normas.
- ✓ **Inspecciones por Denuncia:** En estos casos trabajadores o ciudadanos pueden presentar una denuncia antes el MTPS sobre posibles irregularidades o incumplimiento de alguna ley o norma. Ante una denuncia se procede a la inspección de la empresa para verificar los hechos y tomar las medidas correspondientes.
- ✓ **Inspecciones por Oficio:** Es aquella que el MTPS inicia de manera unilateralmente sin necesidad que existe alguna solicitud o instancia por parte de trabajadores o ciudadanos, para identificar posibles riesgos, incumplimientos que ameriten una supervisión inmediata en el sector de transporte de carga.

Cuando la empresa recibe una multa por parte del Ministerio de Trabajo y Previsión Social(MTPS) tiene que seguir un Procedimiento Administrativo Sancionador para garantizar el cumplimiento de la Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Este proceso se desarrolla a continuación:

1. Notificación de auto de inicio del procedimiento al administrado, citando una audiencia oír.
2. Audiencia de Oír, en esta etapa el administrado hace uso del derecho de audiencia y defensa.
3. A solicitud de la parte administrativa, en la audiencia de oír se abrirá a prueba, a fin de desvirtuar los hechos que constitutivos de la infracción.
4. Vencido el termino probatorio, la jefatura del Departamento de Inspección de Industria y Comercio emitirá resolución final, de conformidad a las pruebas que consten en el expediente administrativo; la resolución puede tener dos efectos.
    - ✓ Sancionar con multa por cada una de las infracciones cometidas a la legislación laboral.
    - ✓ Absolver.
5. En caso de imposición de multa, esta deberá ser enterada en la Dirección General de Tesorería (Departamento de Cobros) del Ministerio de Hacienda, dentro de los 15 días siguientes al de la notificación de la resolución.

Se realiza el análisis de las infracciones que la empresa está incumpliendo según los artículos 78.79,80 y 81 de la Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo.

Tabla 204: "Infracciones leves por incumplimiento para los años 1 y 2".

INFRACCIONES LEVES			
N°	**Descripción**	**AÑO 1**	**AÑO 2**
1	La falta de limpieza del lugar de trabajo que no implique un riesgo grave para la integridad y salud de los trabajadores.		X
2	Que los pasillos de circulación no reúnan los requisitos establecidos por la presente ley y su reglamento.	X	
3	No proporcionar el empleador a sus trabajadores, asientos de conformidad a la clase de labor que desempeñan.		X
4	La ausencia de un espacio adecuado para que los trabajadores tomen sus alimentos, cuando por la naturaleza del trabajo sea necesario que los ingieran dentro del establecimiento		
5	No contar con locales destinados para servir de dormitorios cuando de forma permanente, por la necesidad del trabajo, los trabajadores se vean obligados a dormir dentro del establecimiento.		
6	El incumplimiento de la obligación de comunicar a la oficina respectiva, la existencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, dentro de los ocho días hábiles a su creación.		
7	No permitir el empleador que los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se reúnan dentro de la jornada de trabajo, siempre que exista un programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran.		
8	No notificar el empleador a la Dirección General de Previsión Social, los daños ocasionados por los accidentes de trabajo, en el plazo establecido en la presente Ley.	X	
9	No implementar el registro de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos ocurridos en su empresa.	X	

Fuente: "Decreto 254".

Tabla 205: "Infracciones graves por incumplimiento para los años 1 y 2".

INFRACCIONES GRAVES			
N°	**Descripción**	**AÑO 1**	**AÑO 2**
1	La ausencia de una señalización de seguridad visible y de comprensión general.		
2	La inexistencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en los casos exigidos en la presente ley.	X	
3	El incumplimiento de la obligación de formular y ejecutar el respectivo Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de la empresa.		
4	Que las instalaciones del lugar de trabajo en general, artefactos y dispositivos de los servicios de agua potable, gas industrial, calefacción, ventilación u otros no reúnan		

	los requisitos exigidos por la presente Ley y sus reglamentos.		
5	Que las paredes y techos no sean impermeables ni posean la solidez y resistencia requerida, según el tipo de actividad que se desarrolle.		
6	No resguardar de forma adecuada el equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales, y medios técnicos de protección colectiva de los trabajadores.		X
7	No colocar elementos de protección en todo canal, puente, estanque y gradas.		
8	Poseer el lugar de trabajo escaleras portátiles que no reúnan las condiciones de seguridad requeridas.		
9	La ausencia de dispositivos sonoros y visuales para alertar sobre la puesta en marcha de las máquinas, dependiendo de la actividad que se realice.		
10	No proporcionar el equipo de protección personal, herramientas, medios de protección colectiva o ropa de trabajo necesaria para la labor que los trabajadores desempeñan conforme a la actividad que se realice.	X	
11	No brindar el mantenimiento debido al equipo de protección personal que se proporcione a los trabajadores.		X
12	Carecer el lugar de trabajo de la iluminación suficiente para el buen desempeño de las labores.	X	
13	No disponer de ventilación suficiente y adecuada conforme a lo establecido en la presente ley y su reglamento respectivo.	X	
14	No disponer de sistemas de ventilación y protección que eviten la contaminación del aire en todo proceso industrial que origine polvos, gases y vapores.		
15	No aplicar las recomendaciones técnicas dictadas por la Dirección General de Previsión Social, en aquellos lugares de trabajo donde se generen niveles de ruido que representen riesgos a la salud de los trabajadores.	X	
16	No contar en el lugar de trabajo con un inventario de las sustancias químicas existentes debidamente clasificadas.		
17	No mantener en el lugar de trabajo información accesible referente a los cuidados a observar en cuanto al uso, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas.		
18	No mandar a realizar el empleador los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores en los casos que lo estipula la presente ley.		
19	No acatar el empleador la recomendación de un médico del trabajo de destinar a un trabajador a un puesto de trabajo más adecuado a su estado de salud y capacidad física.		
20	No brindar capacitación a los trabajadores acerca de los riesgos del puesto de trabajo susceptibles de causar daños a su integridad y salud.	X	
21	No mantener medios de protección en los procesos de soldaduras que produzcan altos niveles de radiaciones lumínicas cerca de las otras áreas de trabajo.		

22	No contar las instalaciones eléctricas, los motores y cables conductores con un sistema de polarización a tierra.		
23	No contar el lugar de trabajo con un plan de emergencia en casos de accidentes o desastres.		

Fuente: "Decreto 254".

De acuerdo con el artículo 82 de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo, para cada tipo de infracción se define la multa que la empresa tiene que pagar a continuación.

Tabla 206: "Cantidad de salarios mínimos por tipo de infracción".

N°	Clasificación de infracción	Multa
1	Leves	De 4 a 10 salarios mínimos
2	Graves	De 14 a 18 salarios mínimos
3	Muy graves	De 22 a 28 salarios mínimos

Fuente:" Articulo 82 del decreto 254".

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social para determinar el monto especifico que la empresa debe pagar de la multa toma en cuenta los siguientes procedimientos.

Tabla 207: "Requisitos para establecer la cuantía de la multa".

REQUISITOS PARA ESTABLECER CUANTÍA DE LA MULTA		
Documento	Art.	Descripción
Código de Trabajo	627	La gravedad de la infracción
		La capacidad económica del infractor
Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	83	El número de trabajadores afectados
		La capacidad económica del infractor
		El carácter transitorio o permanente de los riesgos existentes.
		Las medidas de protección individual y colectiva adoptadas por el empleador
		El cumplimiento o no de advertencias y requerimientos hechos en la inspección.

Fuente: " Procedimiento administrativo sancionador".

Con esta referencia se considera que reciben a la multa mínima para cada infracción y un valor del salario mínimo actual en el salvador de $365.00.

Tabla 208: "Definición de cantidad a pagar por tipo de infracción".

Clasificación de infracción	Salario mínimo	Multa
Leve	4	$1.460,00
Grave	14	$5.110,00
Muy grave	22	$8.030,00

Fuente: "Elaboración propia".

Del análisis realizado se obtiene los siguientes datos:

Tabla 209: "Beneficios totales por multas de los años 1 y 2".

CLASIFICACIÓN DE INFRACCIÓN	MULTA	AÑO 1	TOTAL	AÑO 2	Total
LEVE	$1.460,00	3	$4,380,00	2	$2,920.00
GRAVE	$5.110,00	6	$30,660.00	2	$10,220.00
MUY GRAVE	$8.030,00	0	$0,00	0	$ 0.00
Total			$35,040.00		$13,140.00

Fuente: "Elaboración propia".

Se tiene los beneficios totales de la propuesta para ello se toman los datos de las incapacidades y las multas para los años 1 y 2 como se muestra a continuación:

Tabla 210: "Beneficios totales de la propuesta para los años 1 y 2".

Descripción	Incapacidades	Multas	Total
Año 1	$5,215.65	$35,040.00	$40,255.65
Año 2	$3,911.74	$13,140.00	$17,051.74
Total			$57,307.39

Fuente:" Elaboración propia".

Se espera que la propuesta se tenga un beneficio de $57,307.39 durante los años 1 y 2.

II. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA.

1. Generalidades.

Se han determinado todos los costos para el desarrollo de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos para el modelo para la empresa de transporte, se establece la forma de financiamiento escogiendo la más optima.

2. Financiamiento seleccionado para la propuesta.

Para la propuesta se considera un financiamiento del 100% por fuentes externas, de acuerdo con la superintendencia del sistema financiero a enero del 2025, se considera los bancos con las tasas nominales más favorables. Véase en Anexo 15.

Tabla 211: "Bancos para el financiamiento de la propuesta".

BANCO	PLAZO	TASA NOMINAL
Banco Agrícola	1 año	19%
Banco Industrial	1 año	12%
Banco Cuscatlán	1 año	15%
Citibank N. A	1 año	17%

Fuente: "Elaboración propia".

$$A = P\left[\frac{\mathrm{i}x(1+\mathrm{i})^{n}}{(1+\mathrm{i})^{n}-1}\right]$$

Donde:

A= Monto a amortizar

P= Monto prestado por el banco

i= Tasa de interés mensual

n= Numero de periodos que se pagara la deuda en años

Tabla 212: "Datos para calcular la amortización"

Datos	*Valor*
P	$20,723.93
i	1%
n	24

Fuente: "Elaboración propia"

Se calcula la amortización:

$$A = \$20{,}723.93\left[\frac{1\%x(1+1\%)^{24}}{(1+1\%)^{24}-1}\right]$$

$$A = \$975.55$$

Tabla 213: "Amortización mensual de la propuesta de gestión ergonómica".

AMORTIZACIÓN DE LOS PRESTAMOS					
Mes	**Saldo inicial**	**Cuota**	**Capital**	**Intereses**	**Saldo**
0					$20.723,93
1	$20.723,93	$975,55	$768,31	$207,24	$19.955,62
2	$19.955,62	$975,55	$775,99	$199,56	$19.179,63
3	$19.179,63	$975,55	$783,75	$191,80	$18.395,88
4	$18.395,88	$975,55	$791,59	$183,96	$17.604,29
5	$17.604,29	$975,55	$799,50	$176,04	$16.804,79
6	$16.804,79	$975,55	$807,50	$168,05	$15.997,29
7	$15.997,29	$975,55	$815,57	$159,97	$15.181,71
8	$15.181,71	$975,55	$823,73	$151,82	$14.357,98
9	$14.357,98	$975,55	$831,97	$143,58	$13.526,02
10	$13.526,02	$975,55	$840,29	$135,26	$12.685,73
11	$12.685,73	$975,55	$848,69	$126,86	$11.837,04
12	$11.837,04	$975,55	$857,18	$118,37	$10.979,86
13	$10.979,86	$975,55	$865,75	$109,80	$10.114,11
14	$10.114,11	$975,55	$874,41	$101,14	$9.239,71
15	$9.239,71	$975,55	$883,15	$92,40	$8.356,56
16	$8.356,56	$975,55	$891,98	$83,57	$7.464,57
17	$7.464,57	$975,55	$900,90	$74,65	$6.563,67
18	$6.563,67	$975,55	$909,91	$65,64	$5.653,76
19	$5.653,76	$975,55	$919,01	$56,54	$4.734,75

20	$4.734,75	$975,55	$928,20	$47,35	$3.806,55
21	$3.806,55	$975,55	$937,48	$38,07	$2.869,07
22	$2.869,07	$975,55	$946,86	$28,69	$1.922,21
23	$1.922,21	$975,55	$956,33	$19,22	$965,89
24	$965,89	$975,55	$965,89	$9,66	$0,00

Fuente: "Elaboración propia".

III. EVALUACIONES

Las evaluaciones económicas analizan la factibilidad para la implementación de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos en el modelo de empresa de transporte, ya se cuenta con la información necesaria para la aplicación de los métodos de evaluación económica que contempla el valor del dinero en el tiempo logrando medir la efectividad de la propuesta.

Tabla 214: "Beneficio y costos de la propuesta para los años 1 y 2".

Descripción	Año 1	Año 2	Total
Beneficios (Incapacidades/Multas)	$40,255.65	$17,051.74	$57,307.39
Costos	$22,686.43	$7,431.51	$30,117.94
Total	$17,569.22	$9,620.23	$27,189.45

Fuente: "Elaboración propia".

Para los siguientes cálculos es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Los costos para el año 1 se considera los intereses por el financiamiento del préstamo por un monto de $ 1,962.50 que sumado a los $ 20,723.93, da como resultado $ 22,686.43.
- ✓ Para el año 2 se considera aquellos costos que son más necesarios el renovarlos, así también los intereses del financiamiento para el año 2 como son los siguientes:

Tabla 215: "Costos para el año 2".

Descripción	Costos
Equipo de protección	$1,808.23
Capacitación ergonómica	$4,896.57
Intereses	$726.71
Total	$7,431.51

Fuente: "Elaboración propia".

A. TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR).

Es también llamado costo de capital o tasa de descuento es una medida utilizada para determinar si la inversión en la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos es rentable.

$$TMAR = \mathrm{i} + F + (\mathrm{i} * f)$$

i= Índice inflacionario

F=Premio al riesgo

Las tasas de inflamación promedio de los 5 años anteriores se obtuvieron del sitio web statista.com

Tabla 216: "Calculo de la inflación promedio".

AÑO	Tasa de inflación
2025	1.90%
2026	1.80%
2027	1.80%
2028	1.80%
2029	1.80%
Prom	1.82%

Fuente: "Statista".

La tasa de inflación promedio que se calculo es tomando los años del 2025 al 2029. Se tomo el promedio dando como resultado 1.82%.

Para el cálculo del premio al riesgo por lo general este es considerado como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, compensando los efectos inflacionarios, en este caso se considera un premio al riesgo de 10%.

Tabla 217: "Calculo de la TMAR".

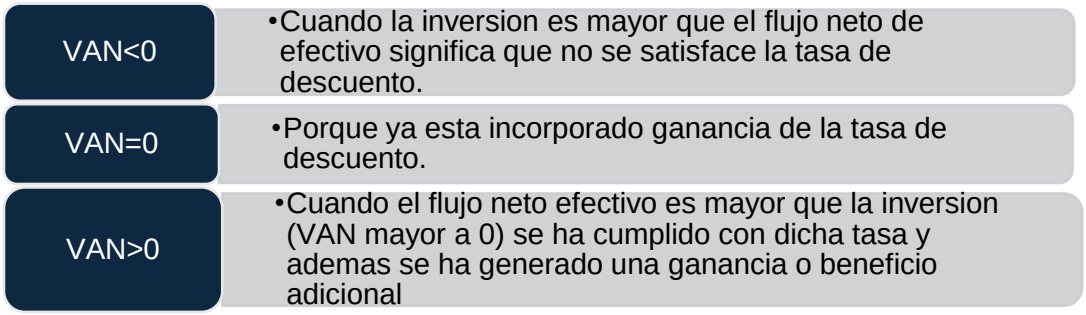
Descripción	Datos
TMAR=	Tasa de inflación + Premio al riesgo
TMAR=	1.82% + 10%
TMAR=	11.82%

Fuente: "Elaboración propia".

B. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto determina si la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos es viable desde el punto de vista económico, ya que se considera el valor del dinero a lo largo del tiempo, ya que se define como el valor obtenido en el presente de propuesta.

Diagrama 82: "Tipo de resultados de la VAN".



Fuente: "Elaboración propia".

$$VAN = -\mathrm{I}_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+k)^t} = -\mathrm{I}_0 + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

Io: Inversión inicial

Ft: Son los flujos de dinero en cada año t.

k: Tasa mínima atractiva de rendimiento o tasa de descuento (WACC).

n: Años en el análisis la propuesta.

Tabla 218: "Datos para el cálculo de la VAN".

Io	FN1	FN2	TMAR
$20,723.93	$17,569.22	$9,620.23	11.82%

Fuente: "Elaboración propia".

$$VAN = -\$20{,}723.93 + \frac{\$17{,}569.22}{(1+11.82\%)^1} + \frac{\$9{,}620.23}{(1+11.82\%)^2}$$

VAN= $2,682.02

Al obtener una VAN >0, es decir que la inversión es positiva lo que significa que se acepta la implementación del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos, ya que se espera que se tenga una VAN de $2,682.02

C. RAZÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

Este indicador es utilizado en las evaluaciones de proyectos ya que muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa por cada unidad monetaria invertida.

Para este caso se pueden presentar tres escenarios:

Diagrama 83: "Tipos de resultados del beneficio-costo".

B/C<1	•La propuesta de gestion se rechaza
B/C=1	•Se analiza si vale la pena realizar la inversion
B/C>1	•La propuesta de gestion se acepta

Fuente: "Elaboración propia".

Cálculo del beneficio-costo es un cociente que se obtiene al dividir el Valor actual de los beneficios totales entre el Valor actual de los costos totales, ya que el valor del dinero debe ser ajustado llevando todos los valores aun mismo punto en el tiempo:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum \frac{Bn}{(1+t)^n}}{\sum \frac{Cn}{(1+t)^n}}$$

Donde:

Bn= Son los beneficios en el año n.

Cn= Son los costos en el año n.

t= Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (11.82%).

Los datos para el cálculo del beneficio-costo son:

Tabla 219: " Datos para el cálculo del Beneficio-costo".

Descripción	Año 1	Año 2
Beneficios (Incapacidades/Multas)	$40,255.65	$17,051.74
Costos propuesta	$22,686.43	$7,431.51

Fuente: "Elaboración propia".

Sustituyendo en la formula se tiene:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{\$40{,}255.65}{(1+0.1182)^1} + \frac{\$17{,}051.74}{(1+0.1182)^2}}{\frac{\$22{,}686.43}{(1+0.1182)^1} + \frac{\$7{,}431.51}{(1+0.1182)^2}}$$

$$\frac{B}{C} = 1.89$$

Análisis: Con los datos obtenido se determina que el diseño de una propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador, es viable ya que por cada dólar invertido se obtienen $0.89.

D. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno es un indicador financiero que ayuda a medir la rentabilidad de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos ya que iguala el valor presente de los flujos netos de la inversión haciendo que la VAN sea igual a cero.

Diagrama 84: "Tipos de resultados de la TIR".

TIR<1	•La propuesta de gestion se rechaza.
TIR=1	•Se analiza si vale la pena realizar la inversion.
TIR>1	•La propuesta de gestion se acepta.

Fuente: "Elaboración propia".

Para calcular la TIR se aplica la siguiente formula:

$$TIR = -\mathrm{I}_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+k)^t} = -\mathrm{I}_0 + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{F_n}{(1+k)^n} = 0$$

Io: Es la inversión que realiza en el momento inicial (t=0)

F: Son los flujos de dinero en cada año t.

k= Tasa interna de retorno esperado.

n: Años en el análisis de la propuesta.

$$0 = -P + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2}$$

TIR=23%

Con este indicador que se ha obtenido para la propuesta la inversión puede rendir los 11.82% previsto.

E. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI).

Representa el tiempo en el cual la suma de los flujos de dinero cubre el monto de la inversión de la propuesta, es un factor importante para tomar la decisión de si debe invertir o no en la propuesta. La fórmula es la siguiente:

$$TRI = a + \frac{(b-c)}{d}$$

Donde:

TRI: Tiempo de recuperación de la inversión.

a= Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b= Inversión inicial.

c= Flujo de dinero acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d= Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

$$TRI = 1 + \frac{(\$20{,}723.93 - \$17{,}569.22)}{\$9620.23}$$

$$TRI = 1.33\ Años$$

El resultado del cálculo de la TRI nos indica que la inversión realizada para la implementación de un diseño de una propuesta de gestión de riesgos ergonómicos se recuperara en 1 año y 4 meses aproximadamente.

F. EVALUACION SOCIAL

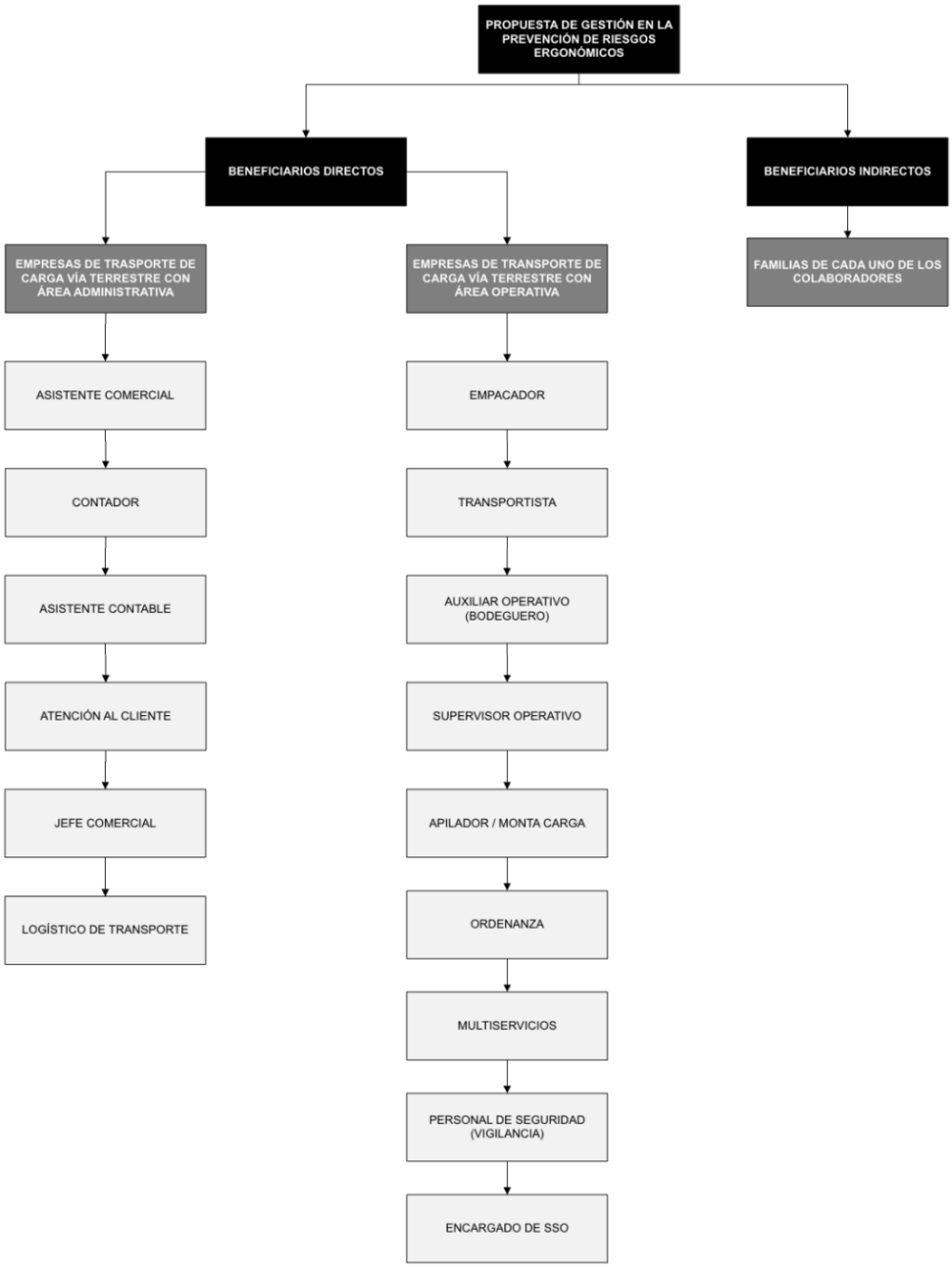
La evaluación social de la implementación del proyecto, parte de la identificación, medición y valorización de los beneficios y costos del proyecto (beneficios directos) desde el punto de vista del bienestar social dentro del País, que refleja el valor agregado que aporta la ergonomía laboral dentro del sector transporte de carga vía terrestre; para esto se evalúan los impactos positivos y negativos que el proyecto tendrá sobre la sociedad en su conjunto.

Esto puede incluir aspectos como generación de empleo o mejora en la calidad de vida, se enfoca en el mejorar las condiciones de trabajo del sector en con el fin de del bienestar de la salud, cabe resaltar no todos los impactos son fácilmente cuantificables. Por ejemplo, se evalúa, cómo el proyecto afecta la cohesión social en función de analizar cada uno de los puestos y resaltar los beneficios que posee la gestión de los riesgos ergonómicos dentro de una empresa del sector transporte de carga vía terrestre. Para realizar la evaluación social a la propuesta de gestión se considerará: Evaluación cualitativa del proyecto.

1. EVALUACIÓN CUALITATIVA

En esta evaluación se consideran factores que representen una mejora operativa dentro de las empresas pertenecientes al sector, a continuación, se detallan los beneficiarios del proyecto:

Diagrama 85: "Beneficios de la propuesta de gestión en el sector transporte de carga vía terrestre".



Fuente: "Elaboración propia".

a. BENEFICIARIOS DIRECTOS

Se consideran beneficiarios directos a todos aquellos a los cuales la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos les genere un impacto directo de forma positiva en el desempeño y ejecución de tareas dentro del sector.

- **Empresas pertenecientes al sector, con área operativa y administrativa:** Forman parte de los Beneficiarios Directos de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, ya que son las empresas las que se deben encargar de proporcionan los entornos de trabajo óptimos para sus trabajadores. A continuación, se describen algunos de los beneficios que obtienen las empresas interesadas:
  - ✓ Reducción de accidentes y enfermedades profesionales.
  - ✓ Reducción de ausentismos laborales por lesiones en el trabajo y una mayor productividad por parte de los trabajadores.
  - ✓ Mantener las condiciones de trabajo según las establecidas por la Ley general para la protección de riesgos en los lugares de trabajo, evitando cualquier tipo de multa o infracción.
  - ✓ Minimización del riesgo ergonómicos y la ocurrencia de ocurrencia de Accidentes, incidentes y las enfermedades profesionales de origen ergonómicas.
  - ✓ Mejoras en las prácticas de trabajo.
  - ✓ Desempeño de los puestos de trabajo en un ambiente más seguro y una significativa disminución de riesgos de origen ergonómico.
  - ✓ Garantizar una mejora contina sistemática, que retroalimente los hallazgos encontrados en las empresas realizando un mejor control de los riegos.

- **Puestos de trabajo pertenecientes al sector dentro de las áreas operativa y administrativa:** Forman parte de los mayormente Beneficiarios Directos de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, pues se busca adoptar las mejores condiciones de trabajo, para mantener una buena salud física e higiene postural mientras desempeñan sus funciones.
  - ✓ Capacitación y concientización de la importancia de la ergonomía de todo el personal involucrado, orientándolo a la Prevención de riesgos, en busca de la protección de estos.

- ✓ Mejoras en la calidad de las condiciones de los puestos de trabajo y el entorno laboral generando una mayor motivación y a su vez un mejoramiento en la productividad.
- ✓ Satisfacción de los empleados de forma general, pues se atienden a las necesidades específicas que se presentan en cada uno de los puestos de trabajo.
- ✓ Mejoramiento a la motivación de los empleados, pues hay un notorio involucramiento proactivo a través de la sensibilización.

b. BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los Beneficiarios Indirectos de la implantación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos tienen una relación cercana a los beneficiarios directos, y que de alguna manera se ven beneficiados al implantar el proyecto.

- **Familias**: Estos beneficiarios indirectos son los parientes de los trabajadores de todas las áreas de la empresa, donde se implementará la propuesta de gestión, pues son los principales beneficiarios al presentarse algún accidente de origen ergonómico y las empresas realicen una indemnización, así también gracias a las mejoras planteadas en la propuesta, se mantenga una mejor calidad de vida y salud en su cotidianidad.

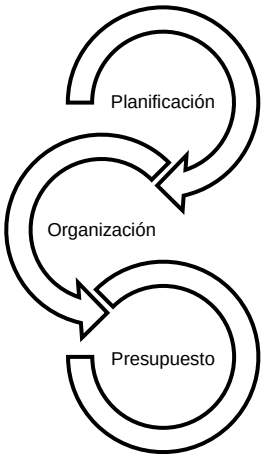
Los beneficios adicionales para las familias del personal y visitantes se listan los siguientes:

- ✓ No se debe incurrir en gastos extras por cuidado de la persona lesionada.
- ✓ Pago de traslados a centros médicos para control de procesos de curación.
- ✓ Pérdida del salario, en el caso que sean empleados de la empresa, debido a que el ISSS después del tercer día de incapacidad solo reconoce el 75% del salario del trabajador.

IV. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN

La implementación de la Propuesta de gestión en la prevención de Riesgos Ergonómicos para el sector Transporte de carga vía terrestre en El Salvador. El proyecto será administrado por la empresa perteneciente al sector que desee aplicar la propuesta de mejoras ergonómicas. Parte del "Modelo para la empresa de Transporte" para que las actividades se realicen de forma eficiente, y se pueda realizar el cumpliendo de las fechas y costos planificados, para ello se plantea la metodología para llevar a cabo la implementación del proyecto:

Diagrama 86: "Metodología de la ADP".



Fuente: "Elaboración propia".

- **Planificación:** Consiste en prever y definir de antemano qué hacer, cuándo hacerlo, cómo hacerlo y quién será responsable de llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar los objetivos fijados. Se especificará el alcance del proyecto, entregables, paquetes de trabajo y actividades para llevar a cabo la implementación del proyecto. Se definen los elementos relevantes para plantear la base de la implementación.
- **Organización:** Se refiere a la disposición deliberada de funciones, responsabilidades, recursos y flujos de trabajo para lograr objetivos de la propuesta. Se establece el personal que será contratado específicamente para llevar a cabo la implementación del proyecto, describiendo sus funciones, así como la responsabilidad con respecto a los paquetes de trabajo que tiene el proyecto.

- **Presupuesto:** Consta de la presupuestación de los costos en que se incurrirán para llevará cabo la implementación del proyecto, estableciendo un cronograma de la planificación.

A. PLANIFICACIÓN

1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

Tabla 220: "Acta de constitución del proyecto".

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
FECHA EMISIÓN		**CÓDIGO DEL PROYECTO**	
02-jun-25		PGPRE01	
Información general del proyecto			
PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR			
Solicitado por:	Sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador	**Director del proyecto:**	ADMINISTRADOR
Enfoque del proyecto			
El proyecto de la implementación de la Propuesta de gestión en la prevención de riesgos Ergonómicos para el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador, es aplicado en un "Modelo para la empresa de transporte", con la finalidad de mejorar las condiciones ergonómicas a los trabajadores pertenecientes al sector en sus áreas de trabajo.			
Problema por resolver a través de la implementación de esta propuesta: El problema la "Ineficiente Gestión ergonómica que afecta la cultura de prevención de riesgos dentro del sector", según la información recabada en el diagnóstico del sector, es la razón principal que busca solucionarse a través de la aplicación de la propuesta. Así mismo existen cinco problemáticas principales, que se mitigan al dar marcha a la implementación de la propuesta: 1. Gestión ineficiente de la planificación operacional documental. 2. Poco conocimiento de la ley en materia de SSO por parte del sector. 3. Gestión inadecuada de los riesgos ergonómicos que afectan al personal. 4. Las capacitaciones del personal no profundizan en el área ergonómica. 5. Métodos poco definidos y falta de conocimiento para el uso de EPP.			

Fortalezas:

- Reducción de lesiones laborales: La implementación de medidas ergonómicas disminuye los riesgos musculoesqueléticos, reduciendo ausencias y costos médicos.
- Incremento de la productividad: Trabajadores en mejores condiciones físicas y mentales realizan sus tareas de manera más eficiente.
- Mejora en la satisfacción laboral: Los conductores se sienten más valorados, lo que mejora su compromiso y disminuye la rotación de personal.

Oportunidades:

- Aumento de la conciencia sobre la salud laboral: El sector crea apertura para una mayor disposición en adoptar prácticas ergonómicas.
- Demanda de estándares internacionales: Implementar mejoras ergonómicas puede ser un punto de ventaja competitiva en mercados globalizados.
- Innovación en la capacitación: Programas de formación en ergonomía, tanto presenciales como digitales accesibles.

Debilidades:

- Costos iniciales elevados: La compra de equipos ergonómicos y la capacitación pueden representar una inversión significativa.
- Resistencia al cambio: Conductores y personal administrativo pueden mostrar reticencia a adoptar nuevas prácticas.
- Falta de personal capacitado: La implementación puede verse limitada por la carencia de expertos en ergonomía.
- Tiempo de implementación: Ajustar flotas, áreas de trabajo y procesos pueden interrumpir temporalmente las operaciones.

Amenazas:

- Competencia que no adopta mejoras: Empresas que no invierten en ergonomía pueden ofrecer precios más bajos a corto plazo.
- Falta de regulación uniforme: La ausencia de normativas claras puede dificultar la estandarización de las mejoras.
- Accidentes y fallos tecnológicos: Los sistemas avanzados podrían fallar si no se implementan y mantienen correctamente.
- Desconocimiento del impacto real: La percepción de que los beneficios no justifican los costos puede desmotivar a la dirección.

Objetivos estratégicos:

Realizar mejoras ergonómicas en las diferentes áreas de trabajo del sector transporte de carga vía terrestre.

Objetivo del proyecto:

Aplicar la propuesta de prevención de riesgos de empresas pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, a través de las soluciones que proporcionan los programas que conforman la propuesta.

Entregables

Propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos para el sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.

Paquetes de trabajo

1.1 Programa de Administración.

1.2 Programa de Buenas Prácticas.

1.3 Programa de Sensibilización Ergonómica.

1.4 Mejora Continua.
Medidas: **1. Gestión:** Gestionar y asignar el personal adecuado para poder dar marcha a cada uno de los programas y desempeñen sus roles de forma adecuada. **2. Equipamiento:** 100% de requerimientos de los programas utilizados. 100% de los EPP en uso para cada area de trabajo según sus necesidades. **3. Capacitación:** Que a través de la implementación de las capacitaciones se mejore la cultura de prevención de riesgos ergonómicos que maneja la empresa del sector transporte.
Exclusiones: - El proyecto es exclusivo para la aplicación de la propuesta dentro del sector transporte de carga vía terrestre en El Salvador.
Supuestos: - La empresa cuenta con un encargado de seguridad y salud ocupacional. - La empresa cuenta actualmente con un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional sujeto a actualización, por consiguiente, es apta para poder realizar está mejora ergonómica. - Que se obtendrá el préstamo bancario en el periodo indicado. - Los costos operativos serán como fueron proyectados y diseñados. - Los empleados participaran activamente en todas las actividades diseñadas en la propuesta de gestión. - Se desarrollará todos y cada uno de los pasos que la propuesta presenta.
Restricciones o limitaciones: - No contar con un número exacto y especifico de los requerimientos necesarios para la implementación, ya que cada empresa del sector difiere entre sí. - La empresa interesada por decisión propia desee aplicar únicamente ciertos puntos de mejora, según sea su interés.
Asuntos, riesgos y problemas:
- Poco interés en de las empresas pertenecientes al sector transporte de carga vía terrestre, en mejorar las condiciones ergonómicas de sus trabajadores. - Designar roles de ejecución a personas irresponsables y que esto afecte en el desempeño interno de la propuesta de gestión. - Falta de compromiso de los empleados.
Otros proyectos relacionados

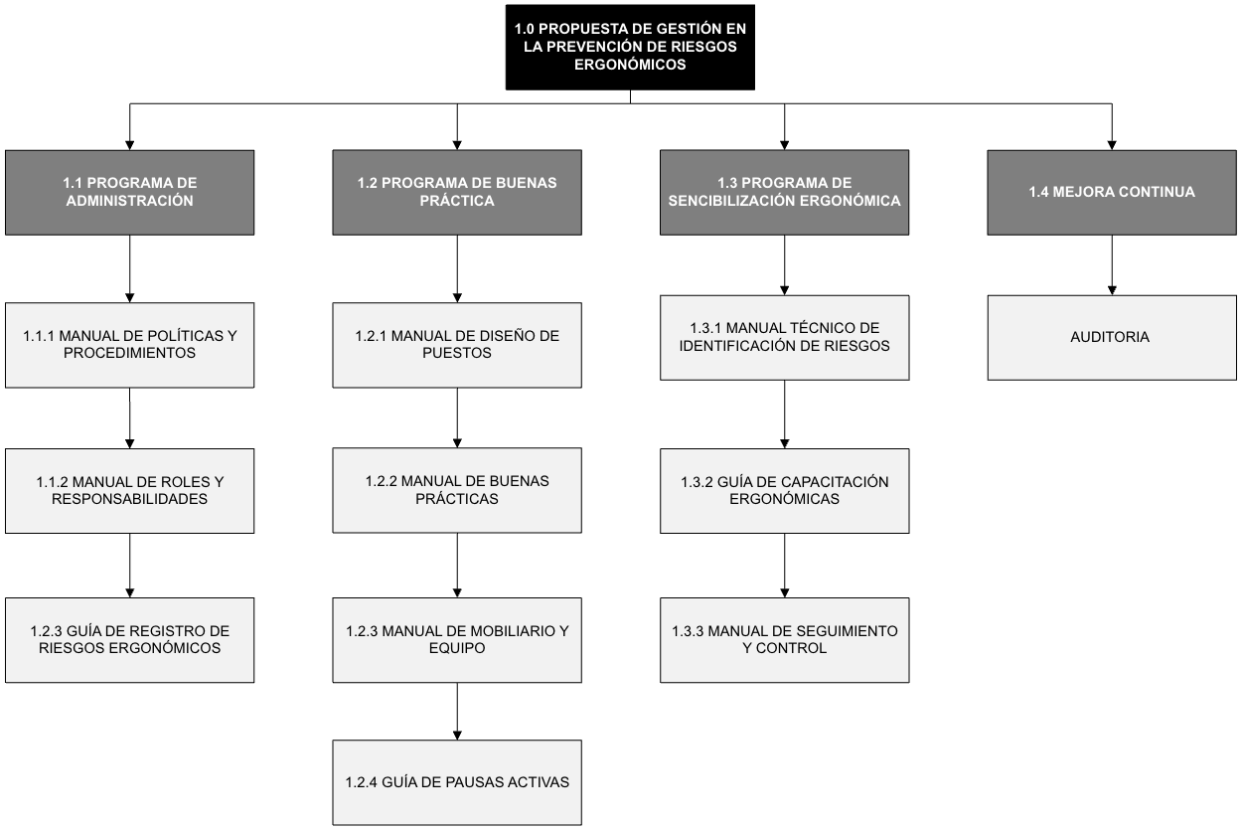
Proyectos precedentes	Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Autorización para el proyecto		
Patrocinador: Modelo para empresa de transporte	Firma: EMPRESA MODELO	Fecha: 02-06-2025
Director de proyecto: ADMINISTRADOR	Firma:	Fecha: 02-06-2025

Fuente: "Elaboración propia".

2. ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE TRABAJO EDT

Diagrama 87: "Estructura de desglose de trabajo EDT".



Fuente: "Elaboración propia".

3. DICCIONARIO DE EDT

Dentro de este diccionario se define la composición y el contenido que se presentara encada uno de los entregables y los paquetes de trabajo que conforman la implementación de la propuesta de gestión:

a. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLE:

Tabla 221: "Descripción de entregable".

1.0 PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS
En este entregable se presenta todo el contenido que conforma la propuesta de gestión, es decir los tres programas, que a su vez conforman parte de los paquetes de trabajo, estos elementos con respecto a la solución encontrada para los problemas ergonómicos identificados dentro del sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador.

Fuente: "Elaboración propia".

b. DESCRIPCIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO:

Tabla 222: "Descripción de paquetes de trabajo".

a. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN
Este paquete de trabajo se compone de todos los elementos necesarios para poder gestionar de forma efectiva los procesos en los cuales se realiza la aplicación de las mejoras ergonómicas, esto apoya directamente a los encargados de realizar la aplicación de la propuesta y gerencia.
1.2 PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS
Este paquete de trabajo se compone de todos los elementos de trabajo desde el entorno ambiental, físico y psicológico, proporcionando los lineamientos que los trabajadores deben seguir en sus puestos de trabajo al desarrollar sus actividades diarias. Estos lineamientos se conforman por técnicas ingenieriles sobre SSO con un enfoque ergonómico.
1.3 PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA
Este paquete de trabajo especifica los lineamientos a seguir para poder realizar una investigación ergonómica, así como también llevar a cabo de forma efectiva las capacitaciones.
1.4 MEJORA CONTINUA
Este paquete especifica los pasos a seguir para poder realizar un control óptimo de todo el desarrollo de la implementación de la propuesta, desde el inició hasta el final, de forma retroalimentativa para poder realizar mejoras.

Fuente: "Elaboración propia".

4. DESGLOSE DE ACTIVIDADES

a. ASIGNACIÓN DE TIEMPOS DE ACTIVIDADES Y DEPENDENCIAS

A continuación, se describen las actividades y la duración que tiene cada una de ella, así como las dependencias para su ejecución, con estas actividades se podrá desarrollar la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos en el sector transporte de carga vía terrestre de El Salvador:

Tabla 223: "Asignación de tiempos y dependencias a las actividades".

#	PAQUETE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	DEPENDENCIA	DURACIÓN
1	PROGRAMA DE	Presentar el Programa de Administración Ergonómica	A1	D2	1

2		Evaluar cada uno de los manuales que conforman el programa.	A2	A1	1
3		Asignar responsables para la ejecución del programa.	A3	A2	2
4		Evaluar y actualizar de las políticas que rigen la propuesta de gestión.	A4	A3	5
5		Evaluar y actualizar los procedimientos de la propuesta de gestión	A5	A4	80
6		Monitorear cada uno de los procesos a seguir según el manual de procedimientos.	A6	A4	80
7		Monitorear la implementación de las actividades	A7	A4	80
8		Registrar a la empresa en el SNNAT	A8	A4	1
9		Registrar y reportar al ocurrir un incidente ergonómico durante el periodo de implementación.	A9	A8	3
10	PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS, USOS DE MOBILIARIA Y EPP.	Presentación del Programa de Buenas Prácticas Ergonómicas, usos de mobiliaria y EPP.	B1	D2	1
11		Evaluación de cada uno de los manuales que conforman el programa.	B2	B1	3
12		Identificar cada uno de los perfiles de trabajo para evaluar si cumplen o no los requerimientos.	B3	B2	3
13		Evaluar cada uno de los espacios físicos de los puestos de trabajo.	B4	B3, C5	15
14		Realizar las mejoras identificadas en espacio físico del entorno de trabajo.	B5	B4	30
15		Gestionar y realizar compras de mobiliaria y equipos según requerimientos ergonómicos.	B6	B5	20
16		Evaluar los requerimientos de EPP de cada uno de los puestos de trabajo.	B7	B3	5
17		Gestionar y realizar las compras he implementar el uso de los EPP.	B8	B7	10
18		Aplicación y registro de pausas activas.	B9	B8	30
19		Evaluación de las pausas activas según las áreas de trabajo.	B10	B9, B3	5
20		Supervisión de uso de EPP.	B11	B10	30
21	PROGRAMA DE	Presentación del Programa de Sensibilización Ergonómica.	C1	D2	1

22		Aprobación de la ejecución del programa.	C2	C1	1
23		Asignación de roles y responsabilidades para la realización de las capacitaciones.	C3	C2	3
24		Evaluación de requerimientos para aplicar el Manual técnico de Identificación de Riesgos Ergonómicos.	C4	C3	3
25		Aplicación de las técnicas ergonómicas para la evaluación de los puestos.	C5	C4	30
26		Analizar matriz de riesgos con la información identificada.	C6	C5	10
27		Evaluación y Ejecución de la Guía de capacitaciones.	C7	C3	90
28		Contratación de servicio externo de capacitaciones.	C8	C3	5
29		Compra de requerimientos para poder ejecutar las capacitaciones.	C9	C3	5
30		Desarrollo de capacitaciones.	C10	C9, C8	90
31		Evaluación del Manual de Seguimiento y Control.	C11	C2	1
32		Aplicación de las métricas de control he indicadores.	C12	C11	90
		Presentación de informes sobre la información recopilada a través de los indicadores.	C13	C7, C10, C12	5
33	MEJORA CONTINUA.	Inicio de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.	D1	-	1
34		Asignación de responsables dentro del desarrollo de mejora continua.	D2	D1	5
35		Recolección de la información necesaria para calcular datos.	D3	D2. C6	20
36		Evaluación de mejora continua en la implementación de la propuesta.	D4	D3	10
37		Actualización constante de la información.	D5	D4	15
38		Corrección y evaluación de observaciones.	D6	D5	10

Fuente: "Elaboración propia".

b. ASIGNACIÓN DE COSTOS A CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES

Tabla 224: " Asignación de costos a cada actividad de la propuesta".

#	PAQUETE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	COSTOS POR ACTIVIDAD	COSTOS DE PROGRAMA
1	PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICO.	Presentar el Programa de Administración Ergonómica	A1	$ 4.38	$ 1614.78
2		Evaluar cada uno de los manuales que conforman el programa.	A2	$ 4.38	
3		Asignar responsables para la ejecución del programa.	A3	$ 40.00	
4		Evaluar y actualizar de las políticas que rigen la propuesta de gestión.	A4	$ 31.92	
5		Evaluar y actualizar los procedimientos de la propuesta de gestión	A5	$ 502.19	
6		Monitorear cada uno de los procesos a seguir según el manual de procedimientos.	A6	$ 492.19	
7		Monitorear la implementación de las actividades	A7	$ 492.19	
8		Registrar a la empresa en el SNNAT	A8	$ 4.38	
9		Registrar y reportar al ocurrir un incidente ergonómico durante el periodo de implementación.	A9	$ 43.15	
10	PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS, USOS DE MOBILIARIA Y EPP.	Presentación del Programa de Buenas Prácticas Ergonómicas, usos de mobiliaria y EPP.	B1	$ 4.38	$ 11285.59
11		Evaluación de cada uno de los manuales que conforman el programa.	B2	$ 13.15	
12		Identificar cada uno de los perfiles de trabajo para evaluar si cumplen o no los requerimientos.	B3	$ 13.15	
13		Evaluar cada uno de los espacios físicos de los puestos de trabajo.	B4	$ 65.75	
14		Realizar las mejoras identificadas en espacio físico del entorno de trabajo.	B5	$ 1398.58	
15		Gestionar y realizar compras de mobiliaria y equipos según requerimientos ergonómicos.	B6	$ 4006.85	
16		Evaluar los requerimientos de EPP de cada uno de los puestos de trabajo.	B7	$ 21.92	
17		Gestionar y realizar las compras he implementar el uso de los EPP.	B8	$ 4081.41	
18		Aplicación y registro de pausas activas.	B9	$ 1526.97	

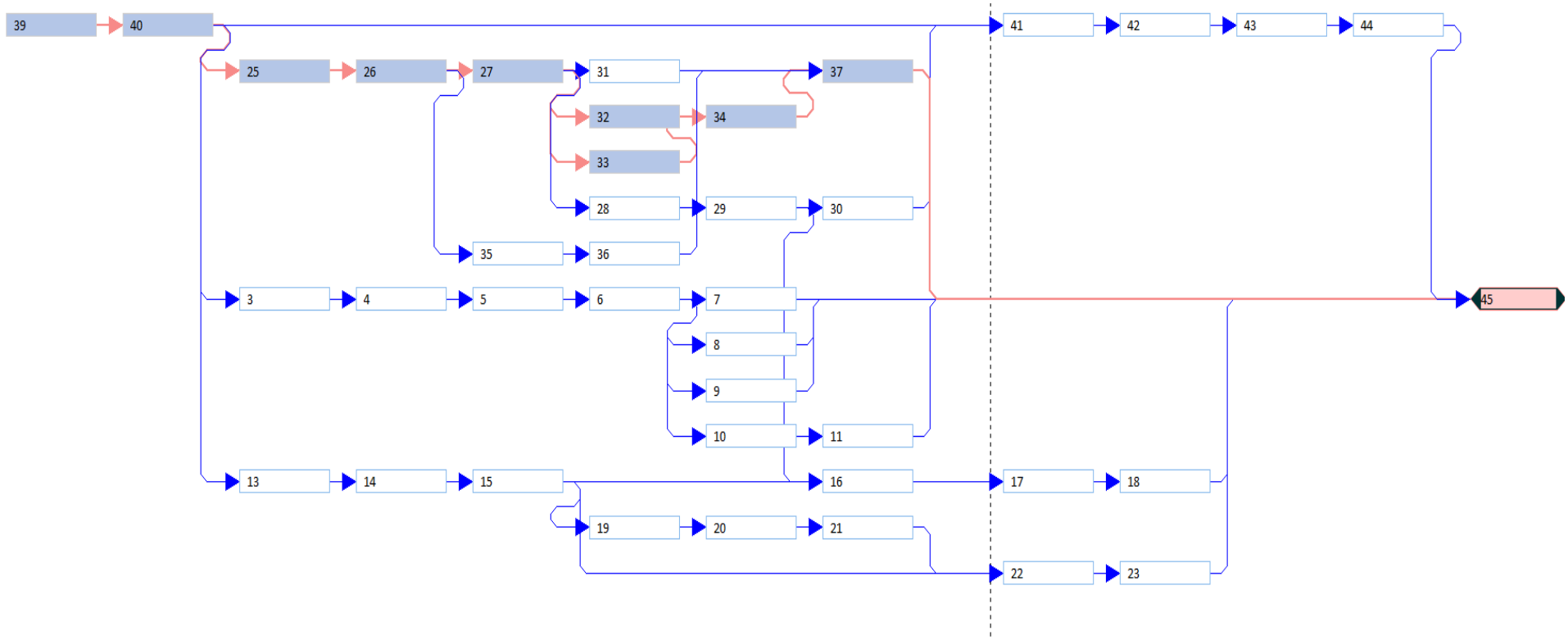
19		Evaluación de las pausas activas según las áreas de trabajo.	B10	$ 21.92	
20		Supervisión de uso de EPP	B11	$ 131.51	
21	PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ERGONÓMICA	Presentación del Programa de Sensibilización Ergonómica.	C1	$ 4.38	$ 6216.15
22		Aprobación de la ejecución del programa.	C2	$ 4.38	
23		Asignación de roles y responsabilidades para la realización de las capacitaciones.	C3	$ 21.92	
24		Evaluación de requerimientos para aplicar el Manual técnico de Identificación de Riesgos Ergonómicos.	C4	$ 18.15	
25		Aplicación de las técnicas ergonómicas para la evaluación de los puestos.	C5	$ 118.55	
26		Analizar matriz de riesgos con la información identificada.	C6	$ 43.84	
27		Evaluación y Ejecución de la Guía de capacitaciones.	C7	$ 526.03	
28		Contratación de servicio externo de capacitaciones.	C8	$ 1065.00	
29		Compra de requerimientos para poder ejecutar las capacitaciones.	C9	$ 909.34	
30		Desarrollo de capacitaciones.	C10	$ 2922.23	
31		Evaluación del Manual de Seguimiento y Control.	C11	$ 4.38	
32		Aplicación de las métricas de control he indicadores.	C12	$ 551.03	
		Presentación de informes sobre la información recopilada a través de los indicadores.	C13	$ 26.92	
33	MEJORA CONTINUA.	Inicio de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.	D1	$ 4.38	$ 1,607.41
34		Asignación de responsables dentro del desarrollo de mejora continua.	D2	$ 21.92	
35		Recolección de la información necesaria para calcular datos.	D3	$ 87.68	
36		Evaluación de mejora continua en la implementación de la propuesta.	D4	$ 1,163.84	
37		Actualización constante de la información.	D5	$ 85.75	
38		Corrección y evaluación de observaciones.	D6	$ 243.84	

Fuente: "Elaboración propia".

c. *RED DE ACTIVIDADES*

A continuación se presenta gráficamente el comportamiento y duración de las actividades del proyecto, a través de un diagrama de Red, dando como resultado una duración total de 111 días.

Diagrama 88: "Red del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

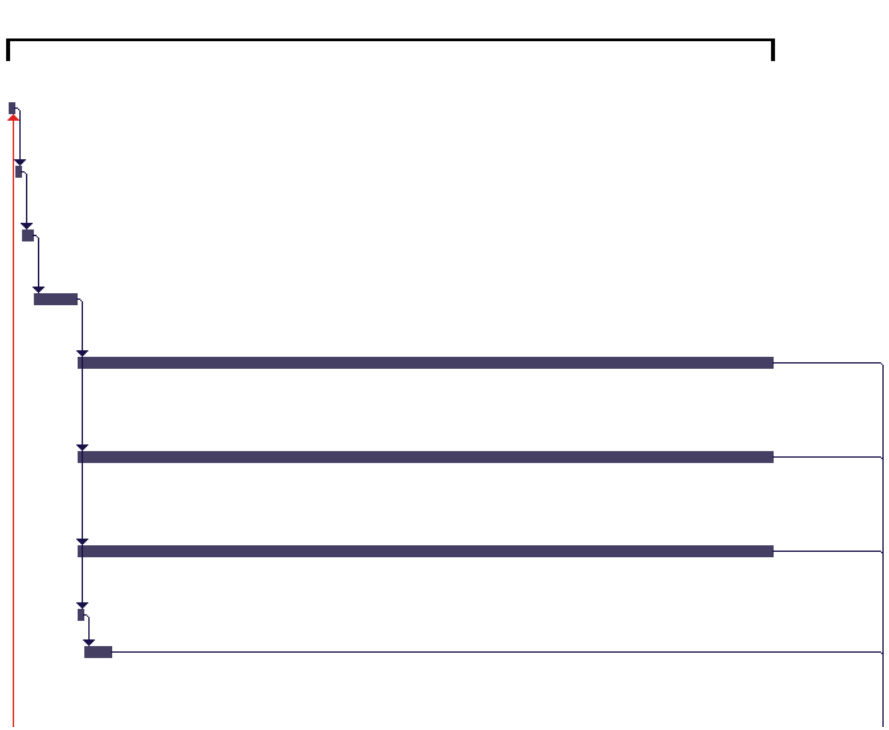


Fuente: "Elaboración propia".

d. CRONOGRAMA DE PROYECTOS

Diagrama 89: "Primer parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

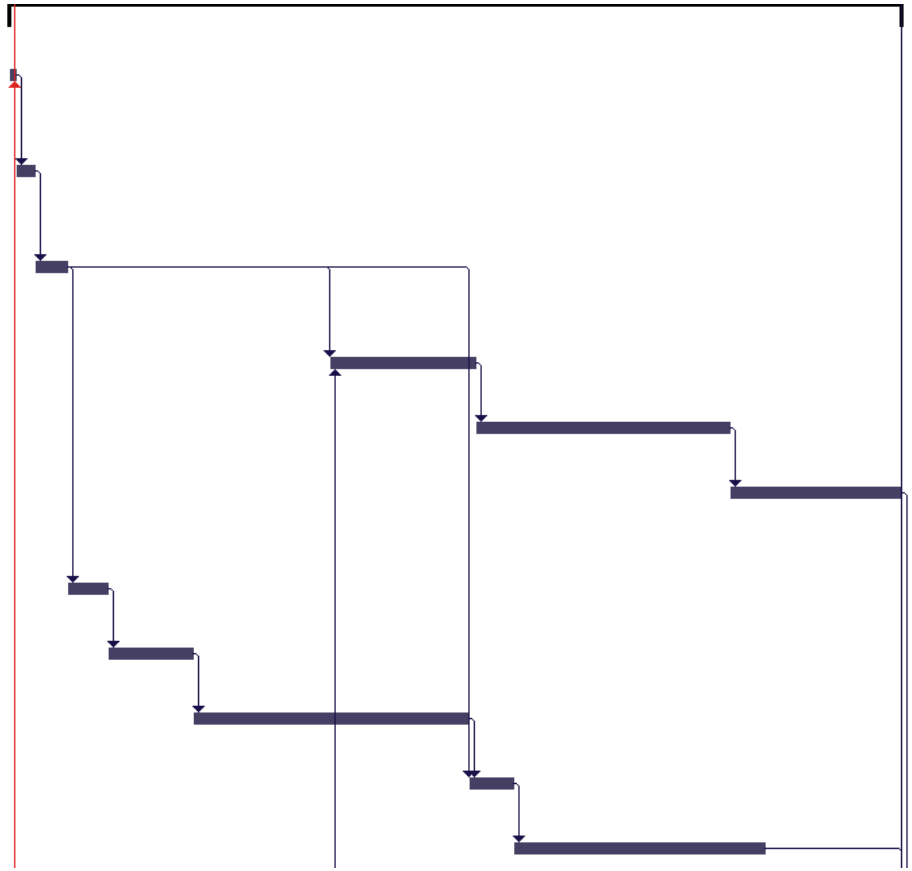
INICIO	**111 días**	**lun 2/6/25**	**sáb 25/10/25**	
Programa de Administracion Ergonomica.	**89 días**	**lun 9/6/25**	**lun 6/10/25**	
Presentar el Programa de Administración Ergonómica	1 día	lun 9/6/25	mar 10/6/25	40
Evaluar cada uno de los manuales que conforman el programa.	1 día	mar 10/6/25	mié 11/6/25	3
Asignar responsables para la ejecución del programa.	2 días	mié 11/6/25	vie 13/6/25	4
Evaluar y actualizar de las politicas que rigen la propuesta de gestión.	5 días	vie 13/6/25	vie 20/6/25	5
Evaluar y actualizar los procedimientos de la propuesta de gestion	80 días	vie 20/6/25	lun 6/10/25	6
Monitorear cada uno de los procesos a seguir segun el manual de procedimientos.	80 días	vie 20/6/25	lun 6/10/25	6
Monitorear la implementacion de las actividades	80 días	vie 20/6/25	lun 6/10/25	6
Registrar a la empresa en el SNNAT	1 día	vie 20/6/25	sáb 21/6/25	6
Registrar y reportar al ocurrir un incidente ergonómico durante el periodo de implementación.	3 días	sáb 21/6/25	mié 25/6/25	10



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 90: "Segunda parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

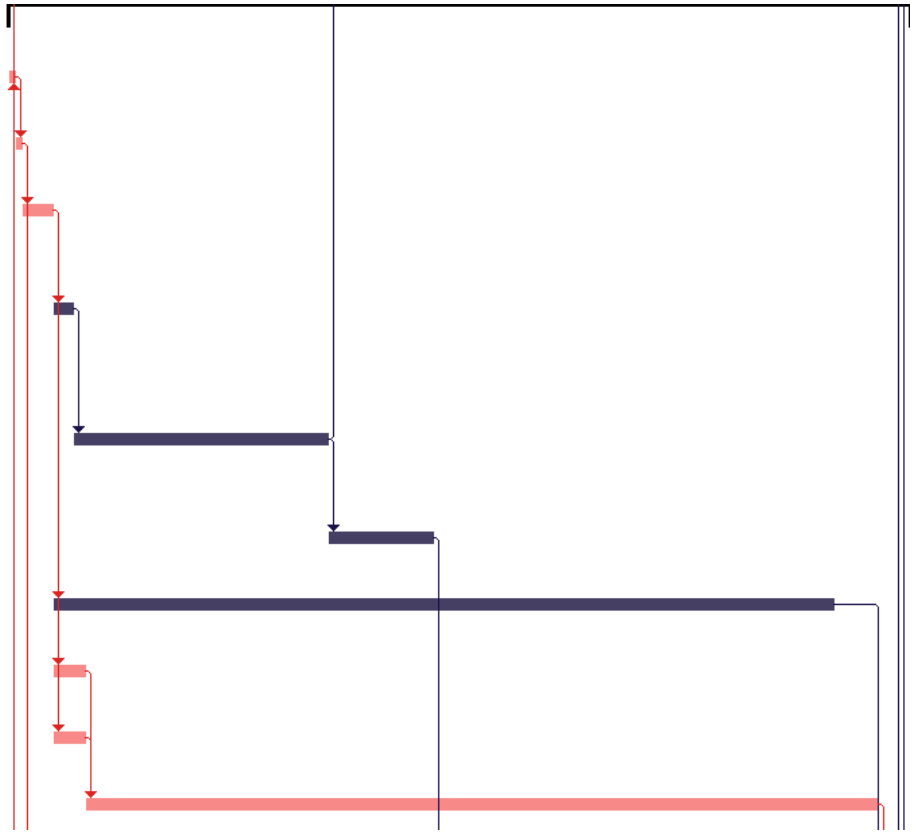
Programa de Buenas Practicas Ergonomica, usos de mobiliaria y EPP.	**103 días**	**lun 9/6/25**	**jue 23/10/25**	
Presentación del Programa de Buenas Prácticas Ergonómicas, usos de mobiliaria y EPP.	1 día	lun 9/6/25	mar 10/6/25	40
Evaluación de cada uno de los manuales que conforman el programa.	3 días	mar 10/6/25	vie 13/6/25	13
Identificar cada uno de los perfiles de trabajo para evaluar si cumplen o no los requerimientos.	3 días	vie 13/6/25	mié 18/6/25	14
Evaluar cada una de los espacios fisicos de los puestos de trabajo.	15 días	lun 28/7/25	mar 19/8/25	15;29
Realizar las mejoras identificadas en espacio fisico del entorno de trabajo.	30 días	mar 19/8/25	sáb 27/9/25	16
Gestionar y realizar compras de mobiliaria y equipos según requerimientos ergonómicos.	20 días	sáb 27/9/25	jue 23/10/25	17
Evaluar lo requerimientos de EPP de cada uno de los puestos de trabajo.	5 días	mié 18/6/25	mar 24/6/25	15
Gestionar y realizar las compras he implementar el uso de los EPP.	10 días	mar 24/6/25	lun 7/7/25	19
Aplicación y registro de pausas activas	30 días	lun 7/7/25	lun 18/8/25	20
Evaluación de las pausas activas segun las areas de trabajo.	5 días	lun 18/8/25	lun 25/8/25	21;15
Supervision de uso de EPP	30 días	lun 25/8/25	jue 2/10/25	22



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 91: "Tercer parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

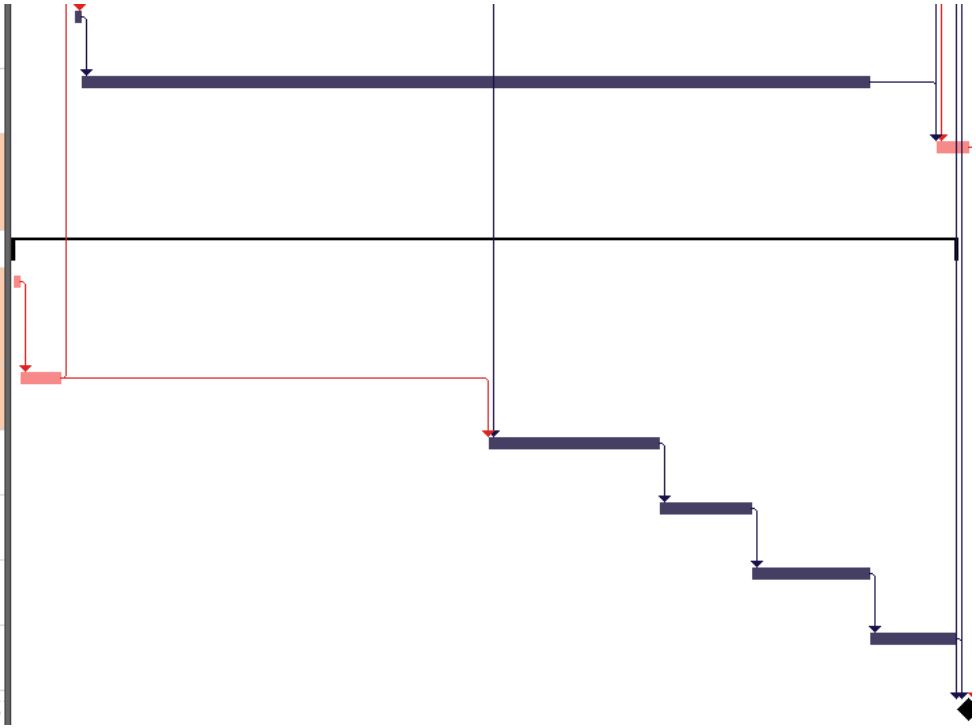
Programa de Sensibilizacion Ergonomica.	**105 días**	**lun 9/6/25**	**sáb 25/10/25**	
Presentación del Programa de Sensibilización Ergonómica.	1 día	lun 9/6/25	mar 10/6/25	40
Aprobación de la ejecución del programa.	1 día	mar 10/6/25	mié 11/6/25	25
Asignación de roles y responsabilidades para la realización de las capacitaciones.	3 días	mié 11/6/25	lun 16/6/25	26
Evaluación de requerimientos para aplicar el Manual técnico de Identificación de Riesgos Ergonómicos.	3 días	lun 16/6/25	jue 19/6/25	27
Aplicación de las técnicas ergonómicas para la evaluación de los puestos.	30 días	jue 19/6/25	lun 28/7/25	28
Analizar matriz de riesgos con los información identificada.	10 días	lun 28/7/25	mié 13/8/25	29
Evaluación y Ejecución de la Guía de capacitaciónes.	90 días	lun 16/6/25	lun 13/10/25	27
Contratación de servicio externo de capacitaciones.	5 días	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	27
Compra de requerimientos para poder ejecutar las capacitaciones.	5 días	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	27
Desarrollo de capacitaciones.	90 días	sáb 21/6/25	lun 20/10/25	33;32



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 92: "Cuarta parte de Gantt de diseño de propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

Evaluación de el Manual de Seguimiento y Control.	1 día	mié 11/6/25	jue 12/6/25	26
Aplicación de las metricas de control e indicadores.	90 días	jue 12/6/25	vie 10/10/25	35
Presentación de informes sobre la información recopilada a traves de los indicadores.	5 días	lun 20/10/25	sáb 25/10/25	34;36;31
Mejora Continua.	**109 días**	**lun 2/6/25**	**jue 23/10/25**	
Inicio de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.	1 día	lun 2/6/25	mar 3/6/25	
Asignación de responsables dentro del desarrollo de mejora continua.	5 días	mar 3/6/25	lun 9/6/25	39
Recolección de la información necesaria para calcular datos.	20 días	mié 13/8/25	lun 8/9/25	40;30
Evaluación de mejora continua en la implementación de la propuesta.	10 días	lun 8/9/25	lun 22/9/25	41
Actualización constante de la información.	15 días	lun 22/9/25	vie 10/10/25	42
Corrección y evaluación de observaciones.	10 días	vie 10/10/25	jue 23/10/25	43
FIN	0 días	sáb 25/10/25	sáb 25/10/25	44;7;8;9;11;

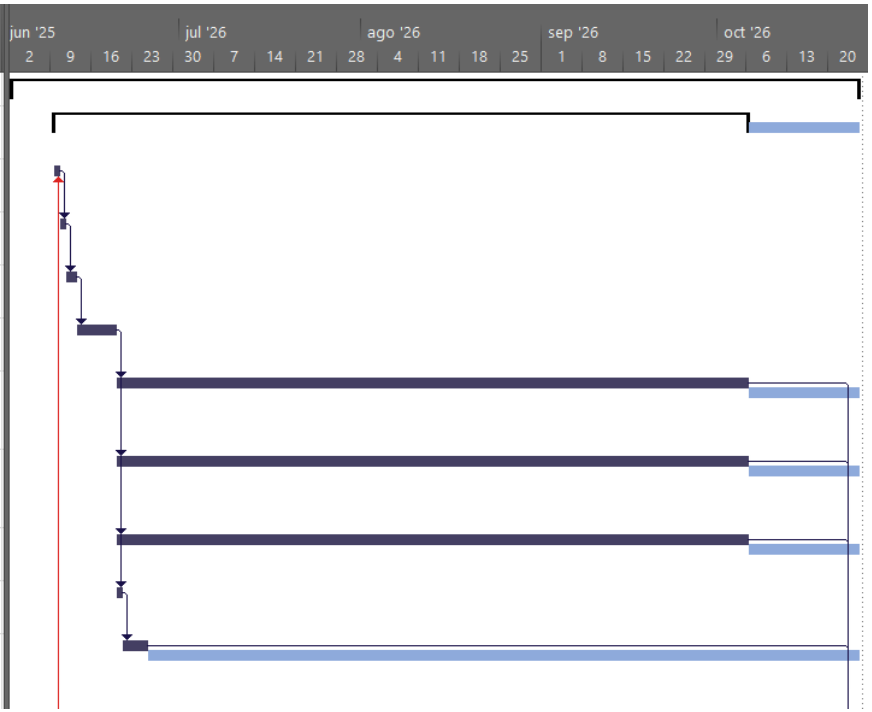


Fuente: "Elaboración propia".

e. *HOLGURAS*

Diagrama 93: "Primera parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

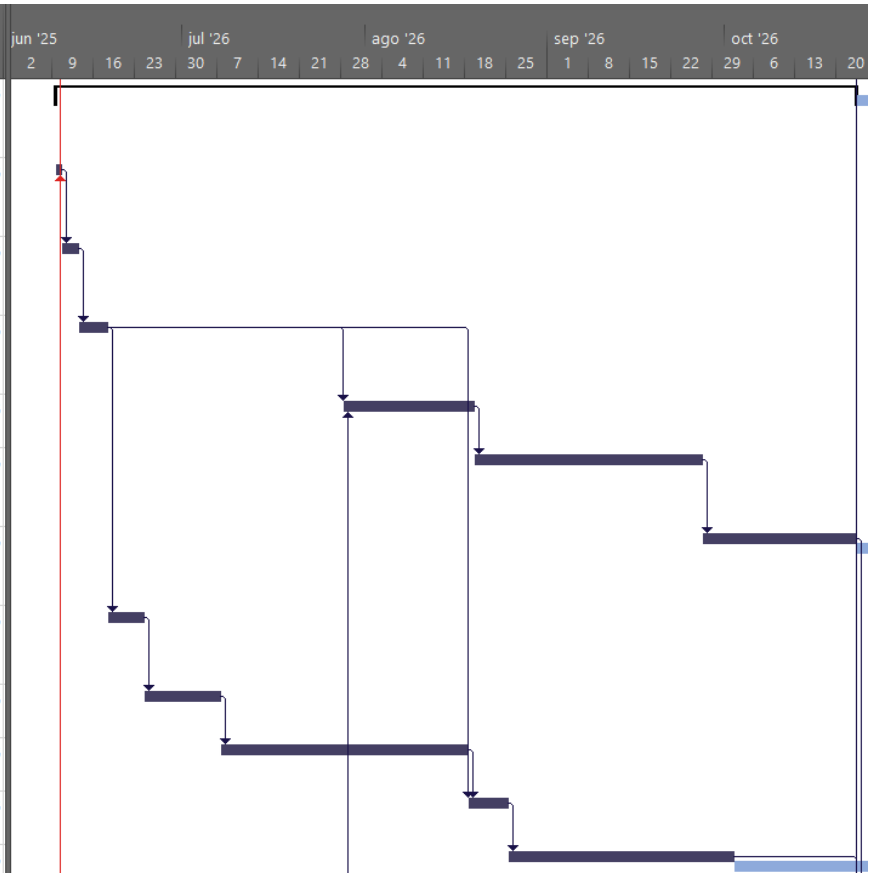
Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Límite de comienzo	Límite de finalizació	Demora permisib	Margen de demora
INICIO	**lun 2/6/25**	**sáb 25/10/25**	**lun 2/6/25**	**áb 25/10/25**	**0 días**	**0 días**
Programa de Administracion Ergonomica.	**lun 9/6/25**	**lun 6/10/25**	**lun 30/6/25**	**sáb 25/10/25**	**16 días**	**16 días**
Presentar el Programa de Administración Ergonómica	lun 9/6/25	mar 10/6/25	lun 30/6/25	mar 1/7/25	0 días	16 días
Evaluar cada uno de los manuales que conforman el programa.	mar 10/6/25	mié 11/6/25	mar 1/7/25	mié 2/7/25	0 días	16 días
Asignar responsables para la ejecución del programa.	mié 11/6/25	vie 13/6/25	mié 2/7/25	vie 4/7/25	0 días	16 días
Evaluar y actualizar de las politicas que rigen la propuesta de gestión.	vie 13/6/25	vie 20/6/25	vie 4/7/25	jue 10/7/25	0 días	16 días
Evaluar y actualizar los procedimientos de la propuesta de gestion	vie 20/6/25	lun 6/10/25	jue 10/7/25	sáb 25/10/25	16 días	16 días
Monitorear cada uno de los procesos a seguir segun el manual de procedimientos.	vie 20/6/25	lun 6/10/25	jue 10/7/25	sáb 25/10/25	16 días	16 días
Monitorear la implementacion de las actividades	vie 20/6/25	lun 6/10/25	jue 10/7/25	sáb 25/10/25	16 días	16 días
Registrar a la empresa en el SNNAT	vie 20/6/25	sáb 21/6/25	mar 21/10/25	mié 22/10/25	0 días	92 días
Registrar y reportar al ocurrir un incidente ergonómico durante el periodo de implementación.	sáb 21/6/25	mié 25/6/25	mié 22/10/25	sáb 25/10/25	92 días	92 días



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 94: "Segunda parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

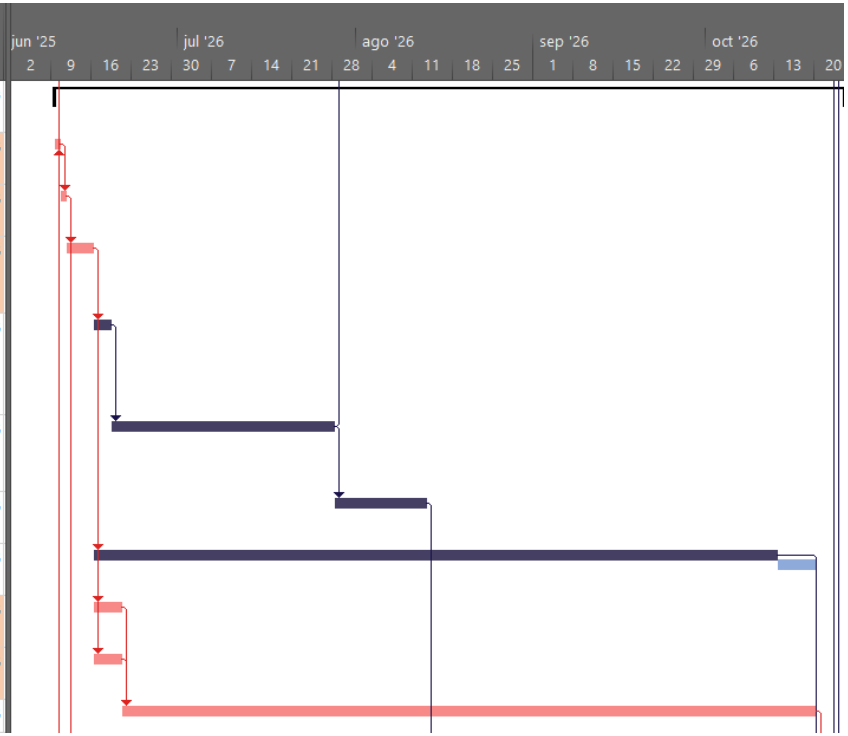
Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Límite de comienzo	Límite de finalizació	Demora permisib	Margen de demora
Programa de Buenas Practicas Ergonomica, usos de mobiliaria y EPP.	**lun 9/6/25**	**jue 23/10/25**	**mié 2/7/25**	**sáb 25/10/25**	**2 días**	**2 días**
Presentación del Programa de Buenas Prácticas Ergonómicas, usos de mobiliaria y EPP.	lun 9/6/25	mar 10/6/25	mié 2/7/25	jue 3/7/25	0 días	18 días
Evaluación de cada uno de los manuales que conforman el programa.	mar 10/6/25	vie 13/6/25	jue 3/7/25	lun 7/7/25	0 días	18 días
Identificar cada uno de los perfiles de trabajo para evaluar si cumplen o no los requerimientos.	vie 13/6/25	mié 18/6/25	lun 7/7/25	jue 10/7/25	0 días	18 días
Evaluar cada una de los espacios fisicos de los puestos de trabajo.	lun 28/7/25	mar 19/8/25	mié 30/7/25	jue 21/8/25	0 días	2 días
Realizar las mejoras identificadas en espacio fisico del entorno de trabajo.	mar 19/8/25	sáb 27/9/25	jue 21/8/25	mar 30/9/25	0 días	2 días
Gestionar y realizar compras de mobiliaria y equipos según requerimientos ergonómicos.	sáb 27/9/25	jue 23/10/25	mar 30/9/25	sáb 25/10/25	2 días	2 días
Evaluar lo requerimientos de EPP de cada uno de los puestos de trabajo.	mié 18/6/25	mar 24/6/25	jue 10/7/25	jue 17/7/25	0 días	18 días
Gestionar y realizar las compras he implementar el uso de los EPP.	mar 24/6/25	lun 7/7/25	jue 17/7/25	mié 30/7/25	0 días	18 días
Aplicación y registro de pausas activas	lun 7/7/25	lun 18/8/25	mié 30/7/25	mié 10/9/25	0 días	18 días
Evaluación de las pausas activas segun las areas de trabajo.	lun 18/8/25	lun 25/8/25	mié 10/9/25	mié 17/9/25	0 días	18 días
Supervision de uso de EPP	lun 25/8/25	jue 2/10/25	mié 17/9/25	áb 25/10/25	18 días	18 días



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 95: "Tercer parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

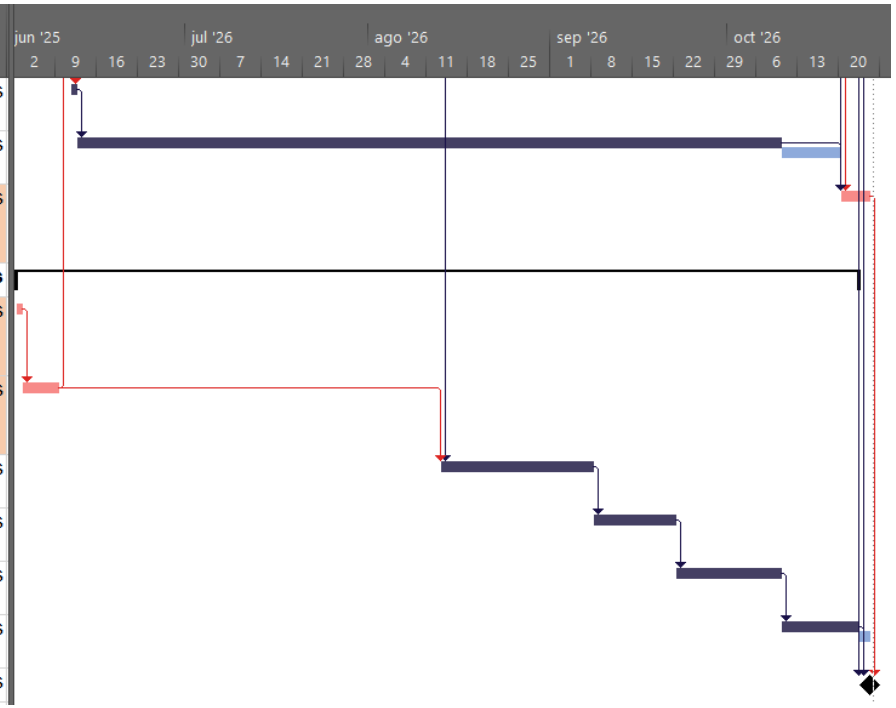
Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Límite de comienzo	Límite de finalizació	Demora permisib	Marger de demora
Programa de Sensibilizacion Ergonomica.	**lun 9/6/25**	**sáb 25/10/25**	**lun 9/6/25**	**sáb 25/10/25**	**0 días**	**0 días**
Presentación del Programa de Sensibilización Ergonómica.	lun 9/6/25	mar 10/6/25	lun 9/6/25	mar 10/6/25	0 días	0 días
Aprobación de la ejecución del programa.	mar 10/6/25	mié 11/6/25	mar 10/6/25	mié 11/6/25	0 días	0 días
Asignación de roles y responsabilidades para la realización de las capacitaciones.	mié 11/6/25	lun 16/6/25	mié 11/6/25	lun 16/6/25	0 días	0 días
Evaluación de requerimientos para aplicar el Manual técnico de Identificación de Riesgos Ergonómicos.	lun 16/6/25	jue 19/6/25	mié 18/6/25	sáb 21/6/25	0 días	2 días
Aplicación de las técnicas ergonómicas para la evaluación de los puestos.	jue 19/6/25	lun 28/7/25	sáb 21/6/25	mié 30/7/25	0 días	2 días
Analizar matriz de riesgos con los información identificada.	lun 28/7/25	mié 13/8/25	mié 30/7/25	vie 15/8/25	0 días	2 días
Evaluación y Ejecución de la Guía de capacitaciónes.	lun 16/6/25	lun 13/10/25	sáb 21/6/25	lun 20/10/25	5 días	5 días
Contratación de servicio externo de capacitaciones.	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	0 días	0 días
Compra de requerimientos para poder ejecutar las capacitaciones.	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	lun 16/6/25	sáb 21/6/25	0 días	0 días
Desarrollo de capacitaciones.	sáb 21/6/25	lun 20/10/25	sáb 21/6/25	un 20/10/25	0 días	0 días



Fuente: "Elaboración propia".

Diagrama 96: "Cuarta parte de las holguras del diseño de la propuesta de gestión de riesgos ergonómicos".

Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Límite de comienzo	Límite de finalizació	Demora permisib	Marger de demora
Evaluación de el Manual de Seguimiento y Control.	mié 11/6/25	jue 12/6/25	vie 20/6/25	sáb 21/6/25	0 días	7 días
Aplicación de las metricas de control e indicadores.	jue 12/6/25	vie 10/10/25	sáb 21/6/25	lun 20/10/25	7 días	7 días
Presentación de informes sobre la información recopilada a traves de los indicadores.	lun 20/10/25	sáb 25/10/25	lun 20/10/25	sáb 25/10/25	0 días	0 días
Mejora Continua.	**lun 2/6/25**	**jue 23/10/25**	**lun 2/6/25**	**áb 25/10/25**	**0 días**	**0 días**
Inicio de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos.	lun 2/6/25	mar 3/6/25	lun 2/6/25	mar 3/6/25	0 días	0 días
Asignación de responsables dentro del desarrollo de mejora continua.	mar 3/6/25	lun 9/6/25	mar 3/6/25	lun 9/6/25	0 días	0 días
Recolección de la información necesaria para calcular datos.	mié 13/8/25	lun 8/9/25	vie 15/8/25	mié 10/9/25	0 días	2 días
Evaluación de mejora continua en la implementación de la propuesta.	lun 8/9/25	lun 22/9/25	mié 10/9/25	mié 24/9/25	0 días	2 días
Actualización constante de la información.	lun 22/9/25	vie 10/10/25	mié 24/9/25	lun 13/10/25	0 días	2 días
Corrección y evaluación de observaciones.	vie 10/10/25	jue 23/10/25	lun 13/10/25	sáb 25/10/25	2 días	2 días
FIN	sáb 25/10/25	sáb 25/10/25	áb 25/10/25	áb 25/10/25	0 días	0 días



Fuente: "Elaboración propia".

5. ORGANIZACIÓN

Para la implementación del proyecto se procede a definir el tipo de organización que se ejecutará a través del organigrama. Se describen tres tipos de organigrama a continuación:

Estructura funcional:

La estructura organizativa de un proyecto funcional organiza su jerarquía en torno a los departamentos que funcionan tradicionalmente. Un gerente funcional dirige cada departamento e informa a un ejecutivo. Estos gerentes funcionales, no otros empleados, coordinan el proyecto, y seleccionan a los miembros del equipo de cada departamento para apoyar el proyecto, además de sus responsabilidades funcionales. (Eby, s.f.)

Tabla 225: "Ventajas y desventajas de estructura funcional".

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Máxima especialización. - Comunicación directa más rápida. - Cada órgano realiza únicamente su actividad. - No hay duplicidad de actividades. - Encargados de una misma área funcional que pueden ser empleados en distintos proyectos. - Mejor suspensión técnica. - Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos. - Mejor continuidad tecnológica cuando algunos especialistas abandonan la organización.	- Baja motivación del personal asignado al proyecto. - Respuesta lenta. - Carencia de enfoque al cliente. - Ambigüedad en la asignación de responsabilidades, lo que dificulta la coordinación y aumenta el tiempo de respuesta a los requerimientos del Cliente

Fuente: "Elaboración propia".

Estructura por proyecto (proyecto puro):

La estructura organizacional proyectada es completamente opuesta a la estructura organizacional funcional, aunque la organización puede que todavía agrupe al personal de acuerdo con sus funciones de trabajo. En este caso, el equipo de gestión de proyecto está organizado de tal manera que el gerente tiene autoridad sobre el proyecto. Esto incluye jurisdicción sobre el presupuesto del proyecto, la planificación y sobre el equipo. Usted lo encontrará en la cima de la estructura jerárquica, llevando la batuta por así decirlo, y donde los empleados juegan papeles secundarios en el proyecto. Al final del proyecto, los miembros del equipo son liberados y los recursos dirigidos hacia áreas más relevantes. (Guévin, 2018)

Tabla 226: "Ventajas y desventajas de estructura por proyectos".

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Control de los recursos - Sensibilidad hacia los clientes - Debido a la buena comunicación que existe dentro de la obra del proyecto, los miembros del equipo tienden a estar más comprometidos llevando a cabo sus responsabilidades.	- Bajo nivel de trasferencia de conocimientos entre proyectos. - Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto.

Fuente: "Elaboración propia".

Estructura matricial:

La estructura organizacional matricial se encuentra entre la estructura organizacional funcional y la proyectada dependiendo de qué estructura matricial se esté ejecutando. Esto se logra fácilmente porque mientras que el gerente de proyecto exhibe una autoridad sobre el proyecto de manera horizontal, el gerente funcional lo hace de manera vertical, fluyendo hacia abajo. Por ejemplo, el director del Proyecto puede ser responsable de gestionar los plazos o el presupuesto mientras que el gerente funcional se encarga de delinear y distribuir las responsabilidades, supervisando el desempeño del equipo, etc. (Guévin, 2018)

Tabla 227: "Ventajas y desventajas de la Estructura matricial".

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Uso eficiente de los recursos - Experiencia funcional disponible para todos los proyectos - Enfoque al cliente - El uso de equipos de proyectos que son dinámicos y capaces de ver los problemas de una manera ||1diferente, como especialistas.	- Conflicto de lealtad entre los responsables jerárquicos y gerentes de proyecto sobre la asignación de los recursos. - Los proyectos pueden ser difíciles de controlar si los equipos tienen mucha independencia. - Necesidad de equilibrio de poder.

Fuente: "Elaboración propia".

a. EVALUACIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN

El criterio de evaluación es bajo un criterio cualitativo, dando como resultado el tipo de estructura que se adecua más al proyecto por medio de una comparativa entre los criterios y el tipo lastres estructuras anteriormente mencionadas, dando una ponderación por cada uno de los criterios y ese puntaje nos brinda el resultado final de la mejor opción. Se realiza una evaluación para la selección del tipo de organigrama tomando de referencia los criterios definidos a continuación:

1. **Tecnología:** el enfoque de proyectos tecnológicos que obliga a contar con un gestor de proyectos capacitado para enfrentar este tipo de proyectos compuestos, ya que

en el equipo de trabajo deberá combinarse los conocimientos tecnológicos, estratégicos y funcionales para poder obtener un producto exitoso.

2. **Complejidad**: dentro de los retos que la organización y el criterio evalúa es la formación del personal a cargo, la supervisión adecuada de los controles, conflictos internos dentro del equipo de trabajo, y la falta de comunicación interna.
3. **Duración:** en la gestión una de las variables que se considera el tiempo donde se involucra la relación más estable de la planificación y cuantificable en periodos de semanas y días de control, para este criterio se tiene las valoraciones.
4. **Importancia:** vinculada a la ejecución directamente a la asignación de las de responsabilidades que influyen en el avance que se tiene del proyecto de sub-divide la categoría valorativos.
5. **Carácter Critico del tiempo:** son periodos establecidos por el cumplimiento adecuado de los requerimientos de los de las partes interesadas.
6. **Carácter critico de los recursos:** son las estimaciones del recuso idónea sin implicación de tener personal en ocio cuando esto representaría un costo adicional.
7. **Inversión:** Se refiere al monto total que se invertirá en el proyecto para su puesta en marcha.

Se agrega una ponderación a cada factor y criterio de evaluación antes definido:

Tabla 228: "Ponderación de los factores".

FACTOR	PONDERACIÓN
TECNOLOGÍA	0.05
COMPLEJIDAD	0.08
DURACIÓN	0.07
IMPORTANCIA	0.23
CARÁCTER CRÍTICO DEL TIEMPO	0.10
CARÁCTER CRITICO DE LOS RECURSOS	0.12
INVERSIÓN	0.35
TOTAL	1

Fuente: "Factores para determinar la organización de proyectos".

Tabla 229: "Criterios de evaluación".

CRITERIO	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
MALO	2	No cumple con el factor.
REGULAR	5	Cumple con un mínimo factor.
BUENO	8	Cumple con un nivel aceptable el factor.
EXCELENTE	10	Cumple satisfactoriamente el factor.

Fuente: "Factores para determinar la organización de proyectos".

Por medio de la siguiente matriz se realiza la evaluación de los criterios para la selección del tipo de organigrama que se utilizara en la implementación del proyecto:

Tabla 230: "Selección del tipo de organigrama a utilizar en la implementación del proyecto".

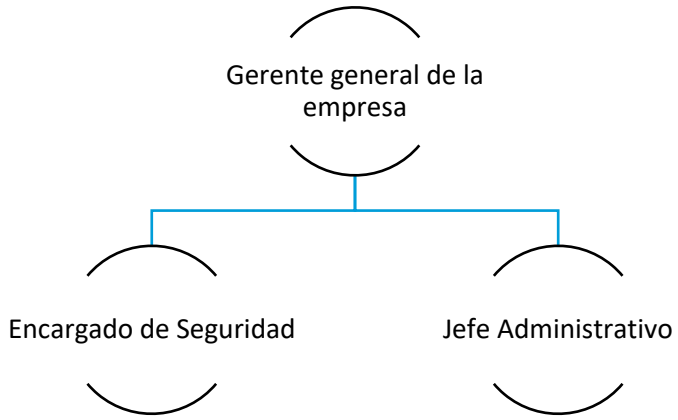
FACTOR	CRITERIO	MATRICIAL		FUNCIONAL		POR PROYECTO	
		CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
TECNOLOGÍA	0,05	5	0,25	8	0,4	5	0,25
COMPLEJIDAD	0,08	5	0,4	8	0,64	2	0,16
DURCIÓN	0,07	8	0,56	5	0,35	5	0,35
IMPORTANCIA	0,23	5	1,15	8	1,84	8	1,84
CARÁCTER CRITICO DEL TIEMPO	0,1	8	0,8	8	0,8	8	0,8
CARÁCTER CRITICO DE LOS RECURSOS	0,12	5	0,6	8	0,96	5	0,6
INVERSIÓN	0,35	8	2,8	8	2,8	8	2,8
TOTAL			6,56		**7,79**		6,8

Fuente: "Elaboración propia".

El tipo de organización seleccionada es Funcional.

b. ORGANIGRAMA

Diagrama 97: "Organigrama de implementación".



Fuente: "Elaboración propia".

c. MANUAL DE FUNCIÓN DE PUESTOS

Debido a que en el desarrollo de la propuesta se definieron los involucrados en la ejecución de la propuesta de diseño, se definen todas las partes involucradas para desarrollar a la implementación por medio del siguiente manual, el cual describe cuáles serán las funciones que estará desempeñando:

INTRODUCCIÓN

El presente instrumento es un documento administrativo que contiene en forma ordenada y sistemática información específica del proyecto: “DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR” con respecto a su objetivo, estructura y funciones que desempeñara cada persona para que la implementación del proyecto se gestione de la mejor manera, su utilización será para optimizar el trabajo que se desarrolla en el proyecto; así como instrumento de orientación y capacitación del personal que la integra.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Definir las funciones de cada uno de los puestos que estarán involucrados en la implementación de la propuesta de gestión en la prevención de riesgos ergonómicos, con la finalidad de que los participantes tengan claras las funciones a desempeñar.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Especificar cada una de las funciones que desempeñara el área administrativa y el área operativa involucrada en la organización para la implementación de la propuesta de gestión ergonómica.
- Dirigir de forma efectiva la ejecución y desarrollo de las actividades para el personal responsable.

GERENTE GENERAL

- Aprobar y apoyar en la toma de decisiones de cotizaciones y adquisiciones y requerimientos para la implementación de la propuesta.
- Verificar el avance de las actividades de implementación, así como apoyar en la toma decisiones respecto a dichas actividades.
- Verificar el comportamiento de los KPIS en conjunto al encargado de seguridad.
- Respaldar las disposiciones legales y exigencias la empresa.

ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Realizar informes de avance de la implementación del proyecto y presentarlos al Gerente General.
- Planificar, Monitorear, asignar y verificar el cumplimiento de las actividades planificadas en la propuesta de gestión.
- Establecer y medir los indicadores de rendimiento o KPIs
- Instruir en forma oportuna y conveniente a todos los trabajadores, considerando lo establecido en cada uno de los programas y elementos que componen la propuesta de gestión.
- Difundir y hacer cumplir lo determinado en las Políticas con referencia a la prevención de riesgos ergonómicos.

TÚ LOGO AQUÍ	**IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN**	**CÓDIGO:**
	MANUAL DE FUNCIONES	**PAGINA:**

JEFE ADMINISTRATIVO

- Administrar los fondos designados para la implementación del proyecto.
- Coordinar las acciones de cotización y adquisiciones de mobiliaria y equipo, así como también de EPP.
- Tramitar compras e instalaciones de servicios necesarios para el programa.
- Participar y controlar en la aplicación y desarrollo del programa en cada una de las áreas de trabajo.

ELABORO:	REVISÓ:	AUTORIZÓ:

d. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES (RACI)

Partiendo de la estructura del organigrama, se definen las actividades que se utilizara para realizar la implementación del proyecto se elabora la matriz de responsabilidades en la que se definen las funciones con respecto a los paquetes de trabajo a desarrollar con la implementación del proyecto.

R = Responsable: Es el responsable de llevar a cabo una tarea determinada. De esta manera, para cada tarea definida en la EDT existe normalmente un rol responsable de su ejecución.

A = Aprueba: Es la persona que asume la responsabilidad final por la correcta y completa ejecución de una tarea y recibe informaciones de los responsables de la ejecución de esta.

C = Consultado: Es la persona que no está implicada directamente en la ejecución de la tarea pero que proporciona algún tipo de insumo para el proceso o es consultado para saber su opinión o pedirle consejo.

I = Informado: Es la persona que recibe los resultados de una tarea o se le informa acerca de los avances del proceso.

Tabla 231: "Matriz de responsabilidades RACI de la administración del proyecto".

PAQUETE DE TRABAJO	PUESTOS DE TRABAJO ENCARGADOS DEL DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN.			JUSTIFICACIÓN
	GERENTE GENERAL	ENCARGADO DE SEGURIDAD	JEFE ADMINISTRATIVO	
PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS				
PROGRÁMA DE ADMINISTRACIÓN ERGONÓMICA	A	C	R	El responsable de ejecutar el paquete de trabajo del programa de administración es el jefe administrativo pues llevaría el control de toda la documentación que este programa conlleva, así como también de presentar las políticas a todo el personal, teniendo como consultado al encargado de seguridad, pues es quien mejor conoce todo lo relacionado a la ergonomía, y por último se podrá proceder con la autorización del gerente general.
PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS	A	R	I	Para el paquete de trabajo del programa de buenas prácticas, el responsable de ejecutar el programa es el

				encargado de seguridad, debido a que sus conocimientos se especializan en el área y se encargará de que los empleados hagan cumplir las buenas prácticas. El jefe administrativo será informado de cualquier requerimiento que se necesite para ejecutar el programa así como también de las actividades que se están realizando, por último el gerente general aprobará o apoyará en la toma de decisiones al responsable.
PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN	A	R	C	Para el paquete del programa de sensibilización, la responsabilidad es del encargado de seguridad, debido a que se encargará de la ejecución total de los talleres que comprende este programa, el consultado será en jefe administrativo, el cual apoyará al encargado ante cualquier requerimiento, apoyo y necesidad que éste presente, por último el gerente general aprobará o presentará sugerencias ante el desarrollo de este programa.
MEJORA CONTINUA	A	R	C	Para el desarrollo de la mejora continua el responsable de ejecutar este paquete de trabajo es el encargado de seguridad, pues es quien maneja los resultados obtenidos durante el desarrollo de la propuesta los cuales son necesarios para realizar la mejora continua, a su vez cuenta con el apoyo del consultado jefe administrativo, para recopilar la información para desarrollar la mejora continua, y por último la aprobación y revisión del gerente general.

Fuente: "Elaboración propia".

6. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presenta por medio de la siguiente tabla el presupuesto que se tendrá destinado para la implementación del proyecto:

Tabla 232: "Presupuesto del proyecto".

Descripción	Costos mensuales	N° de meses	Totales
Encargado de seguridad y salud ocupacional	$600.00	5	$3,000.00
Agua potable	$10.00	5	$50.00
Energía eléctrica	$20.00	5	$100.00
Suministros de oficina	$10.00	5	$50.00
Total			$3,200.00

Fuente: "Administración Del Proyecto".

CONCLUSIONES

1. El presente estudio permitió diagnosticar la situación ergonómica del sector de transporte de carga vía terrestre en El Salvador, a través de la investigación de campo, se tomaron como muestra cuatro empresas pertenecientes al sector, dando como resultado dieciséis puestos de trabajo y también se identificaron los principales dieciséis riesgos ergonómicos. El levantamiento de información y su respectivo análisis facilitaron la evaluación y valorización de los riesgos ergonómicos, permitiendo estructurar de manera efectiva la problemática central del estudio a través de un árbol de problemas, donde se muestran todos los factores que inciden en las deficiencias ergonómicas que presenta el sector. Los resultados obtenidos brindan una base sólida para la implementación de estrategias de mejora orientadas a optimizar las condiciones de trabajo, reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y fomentar una cultura preventiva en las empresas pertenecientes al sector.

2. El diseño de la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos se enfocó en fomentar la culturización sobre la importancia de la ergonomía en el entorno laboral, a su vez la adopción de prácticas adecuadas para los trabajadores por medio de estrategias de identificación, reducción de riesgos ergonómicos y mejoras en la SSO. Se presentaron técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas, mantenimiento de posturas correctas y el uso correcto de EPP, proyectados a la disminución de lesiones y trastornos musculoesqueléticos, contribuyendo a un ambiente de trabajo más seguro y saludable. Se establecieron los procedimientos necesarios para operativizar la propuesta, a través del uso de metodologías claras para ejecutar el desarrollo de la mejora continua, mediante un enfoque claro y sistemático que pueda garantizar la eficiencia y sostenibilidad de las buenas prácticas ergonómicas.

3. Por último, se lograron establecer de manera integral todos los costos asociados a la implementación de la propuesta con un monto de $20,723.93 , así como identificar las fuentes de financiamiento a través de un préstamo a un año al Banco Industrial, y el presupuesto necesario para garantizar su ejecución efectiva en la empresa. La propuesta obtuvo un VAN mayor a cero, por lo que se acepta la implementación, así como una TIR del 23% siendo mayor a la tasa mínima de 11.82%, con un periodo de recuperación de 1 año y 4 meses. Además, se definieron los lineamientos claros y específicos para el proceso de implementación, proporcionando un marco estructurado que detalla las actividades a desarrollar y el papel fundamental de los trabajadores en cada uno de los programas. Esto asegura un enfoque estratégico, coordinado y participativo, orientado al éxito y sostenibilidad de la propuesta de gestión planteada.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tomar en consideración un histórico de las incapacidades con un debido control, con el fin de cuantificar el beneficio de la propuesta y verificar el comportamiento de cómo se mitigan los riesgos identificados en la etapa de diagnostica, siendo un índice para la toma de decisiones, pues conforme a las respuestas obtenidas se realizarían las medidas correctivas y se identificarían los recursos que se van a necesitar.

2. Se recomienda desarrollar un manual que motive a tener un uso adecuado de las normativas aplicables para el beneficio de los trabajadores, ya su vez que presente las sanciones a las que están sujetos de no cumplir con lo establecido, si la empresa está cumpliendo con el deber de brindar los implementos adecuados y espacios seguros hacia el trabajador.

3. Es importante mantener un registro actualizado de los riesgos ergonómicos en la empresa de transporte que implemente la propuesta, ya que sirve como un medio de retroalimentación para la mejora continua dentro del desarrollo de la implementación del diseño de la propuesta.

4. Se recomienda adoptar medidas preventivas para los riesgos ergonómicos para garantizar eficazmente la salud y seguridad de los trabajadores proporcionando condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo de manera gratuita incluyendo equipos de protección personal específicos, según el riesgo ergonómico en función al puesto de trabajo que desempeñe.

5. Se recomienda que la empresa que desee implementar la propuesta de gestión cuente previamente con un sistema de seguridad y salud ocupacional debidamente actualizado y vigente, para proceder a su debida implementación, a su vez se recomienda la realización del estudio ergonómico del cual pueda partir la implementación de las mejoras según el diseño de la propuesta.

6. Se recomienda que las capacitaciones que se impartirán contengan temáticas con enfoque especial en los riesgos ergonómicos, adaptación y aprendizaje a las mejoras, también sensibilizar sobre las consecuencias de las causas habituales de accidentes de trabajo que son comunes en el sector.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Fuentes, D. D. (2014). Transporte y Logística en la Economía Mundial. *Revista De Mundial*(38), 19-22. Recuperado el 3 de 7 de 2023, de http://redalyc.org/pdf/866/86632965001.pdf

LOGISTEC (Ed.). (03 de enero de 2018). *Estrategia* Obtenido de OPERADORES 5PL: ¿QUIENES SON?, ¿CÓMO OPERAN?: https://www.revistalogistec.com/scm/estrategia-logistica-2/2598-operadores-5pl-quienes-son-como-operan

Logística, L. S. (14 de 07 de 2021). *lsalogistica*. Obtenido de Tipos de servicios logísticos: https://lsalogistica.com/tipos-de-servicios-logisticos/

Prevención de riesgos laborales para la utilización de pantallas de visualización de datos. (14 de Diciembre de 2012). Obtenido de Diseño de puestos de trabajo (Ergonomía): https://www.iberley.es/temas/prevencion-riesgos-laborales-utilizacion-pantallas-visualizacion-datos-12031

Culture. (15 de Enero de 2024). *de Riesgos es importante para la* Obtenido de : https://safetyculture.com/es/temas/gestion-de-riesgos/#cules-son-los-principios-de-la-gestin-de-riesgos

5PL: ¿qué hacen las empresas de servicios Fifth Party Logistics? (s. f.). Beetrack.com. Recuperado 20 de marzo de 2024, de https://www.beetrack.com/es/blog/5pl-tecnolog%C3%ADas-empresas-fifth-party-logistics

Alvarez Torres, M. G. (1996). *MANUAL PARA ELABORAR MANUALES DE POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS* (Panorama, Ed.).

B., R. B. (2023, mayo 19). *KPI'S ERGONOMICOS: Control de Gestión de Salud en la Industria*. Linkedin.com. https://es.linkedin.com/pulse/kpis-ergonomicos-control-de-gesti%C3%B3n-salud-en-la-rodrigo-brown-b-

Benjamin y Franklin Fincowsky, E. (2004). *ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS*. McGraw Hill.

de La Ergonomía Dentro del, A. D. E. L. P. (s. f.). *UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR*. Edu.sv. Recuperado 22 de octubre de 2024, de https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/9228/1/T658%20C198ap.pdf

C. y Baptista, H. R. F. (2014). *Metodología de la investigación (6ª ed.)*. McGrwall Hill Education.

CFH. (2022, septiembre 1). *¿Qué es 1PL, 2PL, 3PL, 4PL y 5PL? Tipos de operadores logísticos*. Conde Fernández Hermanos. https://condefernandez.com/2022/09/01/tipos-de-operadores-logisticos/

Chain, R. en S. (2022, enero 4). *Operadores logísticos: definición de un socio clave y su elección*. Retos en Supply Chin - EAE Business School. https://retos-operaciones-logistica.eae.es/operadores-logisticos-definicion-socio-clave-y-eleccion/

Código de Salud de El Salvador, (1988, junio 3), Asamblea Legislativa. https://www.cssp.gob.sv/wp-content/uploads/2016/05/C%C3%B3digo-de-Salud..pdf

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes relacionadas con el trabajo? (2017, junio 9). Medical Assistant. https://ma.com.pe/cuales-son-las-enfermedades-mas-frecuentes-relacionadas-con-el-trabajo

Decreto No. 15 Código de Trabajo de El Salvador, (1972, enero 31), MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-15-codigo-de-trabajo-de-el-salvador/

Decreto No. 682 Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajador y Previsión Social, (1996, abril 11). MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-682-ley-de-organizacion-y-funciones-del-sector-trabajador-y-prevision-social/

Decreto No.86 Reglamento de Gestión de la Previsión de Riesgos en los Lugares de Trabajo, (2012, abril 27). MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-86-reglamento-de-gestion-de-la-prevision-de-riesgos-en-los-lugares-de-trabajo/

Decreto No.89 Condiciones Generales de los Lugares de Trabajo. (2012, abril 26). MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-89-condiciones-generales-de-los-lugares-de-trabajo/

Decreto No.254 Ley General de Previsión de Riesgos en los Lugares de Trabajo. (2010, mayo 5). MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-254-ley-general-de-pevision-de-riesgos-en-los-lugares-de-tabajo/

Diego-Mas, J. A. (s. f.). *RULA*. Upv.es. Recuperado 8 de mayo de 2023, de https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php

España. Ministerio de Edición, I.-E. 2ª. (s. f.). *MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO*. Oiss.org. Recuperado 22 de octubre de 2024, de https://www.oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-invassat_ergo_2013.pdf

Fikayalalm. (2020, octubre 13). *Proveedores logísticos: como distinguirlos*. LMgroup - Soluciones Industrial y Robótica. https://lmgroup-es.com/logistica/proveedores-logisticos-aprende-a-distinguirlos/i

Logistec. (2018, enero 3). *OPERADORES 5PL: ¿QUIENES SON?, ¿CÓMO OPERAN?* Revistalogistec.com. https://www.revistalogistec.com/scm/estrategia-logistica-2/2598-operadores-5pl-quienes-son-como-operani

Huli. (2022, noviembre 9). *¿Qué es el código CIE 10 y cómo se utilizan?* Huli Blog. https://blog.hulipractice.com/que-es-el-codigo-cie-10-y-como-se-utilizan/?utm_source=blog.hulipractice.com&utm_content=%C2%BFQu%C3%A9+es+el+c%C3%B3digo+CIE+10+y+c%C3%B3mo+se+utilizan%3F&fc_utm_source=blog.hulipractice.com&fc_utm_content=%C2%BFQu%C3%A9+es+el+c%C3%B3digo+CIE+10+y+c%C3%B3mo+se+utilizan%3

Qué es la evaluación de riesgos y cómo los evaluamos? (s. f.). Fremm.es. Recuperado 20 de marzo de 2024, de http://www.fremm.es/riesgoslaborales/autonomos/que_es_la_evaluacion.htmli*Vista de Aplicación de la técnica RULA en el área de empaquetado mediante tecnología Kinect*. (s. f.). Org.mx. Recuperado 3 de mayo de 2023, de https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/121/543

Ley del Seguro Social y sus Reglamentos, (2010, junio 01). Instituto Salvadoreño del Seguro Social. https://www.isss.gob.sv/download/ley-del-seguro-social-y-sus-reglamentos/

Marín., J. L. (2024, septiembre 30). Gestión de No Conformidades Bajo el Marco de la ISO 9001. *Inspenet*. https://inspenet.com/articulo/gestion-de-no-conformidades-en-iso-9001/

No conformidades de calidad: qué son y cómo acabar con ellas. (2022, enero 20). Mapex. https://mapex.io/news/no-conformidades-definicion-y-tratamiento/

Notificación de accidentes de trabajo. (2021, junio 9). MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. https://www.mtps.gob.sv/servicios/notificacion-de-accidentes-de-trabajo/

Pampliega, C. J. (2019, septiembre 17). *Ejemplos de OODA Loop para la toma de decisiones en los proyectos*. PMideas. https://pmideas.es/2019/09/ejemplos-ooda-loop-toma-decisiones-en-proyectos.html

Pirani. (s. f.). *Guía para realizar la evaluación de riesgos*. Piranirisk.com. Recuperado 20 de marzo de 2024, de https://www.piranirisk.com/es/academia/especiales/guia-para-realizar-la-evaluacion-del-riesgoi

Postura correcta trabajo oficina. (s. f.). FisioReact. Recuperado 22 de octubre de 2024, de https://fisioreact.com/blog/cual-es-la-postura-correcta-para-trabajar-en-la-oficina/

Sebastián, M. L. (2016). Apuntes de Ergonomía: Reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales. Sevilla: Fundación para la Formación y la Práctica de la Psicología.

Trabajo y Asuntos Sociales Organización Internacional del Trabajo-OIT, L. B. (1998). *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, Cap. 102, INDUSTRIA DEL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO*. Organización Internacional del Trabajo - OIT.

Universidad Nacional Autónoma de Managua, & Álvarez Rosales, S. R. (2024). Riesgos disergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de Empresa Nacional de Chequeos Médicos. *REVISTA CIENTÍFICA CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN*, *2*, 1-13. https://doi.org/10.59758/rcci.2024.2.e31

Vista de Riesgos disergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de Empresa Nacional de Chequeos Médicos. (s. f.). Unach.cl. Recuperado 22 de

octubre de 2024, de https://cuadernosdeinvestigacion.unach.cl/index.php/rcci/article/view/e31/67

(S. f.-b). Gob.sv. Recuperado 1 de marzo de 2025, de https://www.taiia.gob.sv/wp-content/uploads/2023/12/EJC-No.-3-2023-Ganancia-de-Capital-en-El-Salvador.pdf

(S. f.-b). Gob.sv. Recuperado 20 de marzo de 2023, de https://www.bcr.gob.sv/documental/public/docs/Directorio_de_Unidades_Economicas_2011_2012.pdf

(S. f.-b). Gob.sv. Recuperado 20 de marzo de 2023, de https://www.bcr.gob.sv/documental/public/docs/Directorio_de_Unidades_Economicas_2011_2012.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: “RESOLUCIÓN BANCO CENTRAL DE RESERVA EN LA INSCRIPCIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR”.

ANEXO 1: “Resolución Banco Central De Reserva En la Inscripción de Empresas del Sector”.

BANCO CENTRAL DE RESERVA

No. 091/2023

OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA: BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR, San Salvador, a las catorce horas y diez minutos del día nueve de mayo del año dos mil veintitrés.

La suscrita Oficial de Información del Banco Central de Reserva de El Salvador, da por recibida la solicitud de información **No. 086/2023**, de fecha veinticinco de abril del año dos mil veintitrés, presentada por el **señor Henry David López Hernández**, mediante la que requiere **"1) Cantidad de las empresas de carga que estén registradas a nivel nacional (Empresas que se dedican a transporte de carga) 2) Cantidad de personas que laboran en el sector transporte de carga a nivel nacional y su respectiva distribución por Departamento"**, señalando para oír notificaciones su correo electrónico.

Analizado el fondo de la misma y cumpliendo los requisitos establecidos en el Art. 66 de la Ley de Acceso a la Información Pública, en adelante LAIP, y los Arts. 50 y 54 de su Reglamento, en adelante RELAIP, leídos los autos, la suscrita Oficial de Información del Banco Central de Reserva de El Salvador, **CONSIDERANDO:**

I. Que conforme a las atribuciones contempladas en el Art. 50 lits. d), i) y j) LAIP, le corresponde al Oficial de Información realizar los trámites necesarios para la localización y entrega de la información solicitada por los particulares, y resolver sobre las solicitudes de información que se sometan a su conocimiento.

II. Que el Art. 70 LAIP, establece que el Oficial de Información transmitirá la solicitud a la unidad administrativa que tenga o pueda poseer la información, con el objeto de que ésta la localice, verifique su clasificación y en su caso, le comunique la manera en que se encuentra disponible.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se remitió el requerimiento de información por medio de correo electrónico a la Oficina Nacional de Estadística y Censo (ONEC) de esta Institución, que en respuesta a lo solicitado indican que las empresas registradas en la actividad de Transporte de carga, se tiene un total de 648 empresas". Respecto a la información sobre **"2) Cantidad de personas que laboran en el sector transporte de carga a nivel nacional y su respectiva distribución por Departamento"**, comunican que dichos datos no pueden ser entregados debido a que se encuentran clasificados como Confidencial, de acuerdo al Art. 24 literal b) LAIP.

III. Que después de haber cumplido con las disposiciones legales aplicables, la suscrita Oficial de Información del Banco Central, estima lo siguiente:

BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR OFICIAL DE INFORMACION

1

1) Que el acceso a la información en poder de las instituciones públicas es un derecho reconocido en el ordenamiento jurídico nacional, lo que supone el directo cumplimiento del Principio de Máxima Publicidad establecido en el Artículo 4 de la LAIP, por el cual la información en poder de los entes obligados, por regla general, es pública y su difusión irrestricta, salvo las excepciones establecidas expresamente en la Ley.

2) Que conforme el Artículo 24 literal b) de la LAIP, es Información Confidencial "La entregada con tal carácter por los particulares a los entes obligados, siempre que por la naturaleza de la información tengan el derecho a restringir su divulgación.

3) Que conforme el Artículo 62 LAIP, los entes obligados deberán entregar únicamente información que se encuentre en su poder, es decir, que la obligación legal en la entrega de la información estriba simple y llanamente en proporcionar aquella que se encuentre en los archivos de los entes obligados.

POR TANTO: Esta oficina fundamentada en los Arts. 24, 62, 64, 65 y 73 LAIP, así también con base a lo establecido en los Arts. 53, 54, 55 y 56 de su Reglamento; RESUELVE:

1) Entréguese a través de correo electrónico la información sobre **"1) Cantidad de las empresas de carga que estén registradas a nivel nacional (Empresas que se dedican a transporte de carga)".**

2) Deniéguese el acceso a la información relativa a **"2) Cantidad de personas que laboran en el sector transporte de carga a nivel nacional y su respectiva distribución por Departamento"**, conforme a la clasificación de confidencialidad preexistente.

3) NOTIFIQUESE la presente resolución al solicitante, en la forma y medio señalado al efecto.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR
OFICIAL DE INFORMACION

Flor Idania Romero de Fernández
Oficial de Información

ANEXO 2: “CANTIDAD DE ACCIDENTE DE TRABAJO, ENFERMEDAD PROFESIONAL Y ACCIDENTE COMUNES DEL SECTOR TRANSPORTE TERRESTRE SEGÚN BASE DE DATOS DE ISSS”.

ANEXO 2: “Contacto para obtener información sobre los accidentes laborales del sector”.



INSTITUTO SALVADOREÑO
DEL SEGURO SOCIAL
Alameda Juan Pablo II y 39 Avenida Norte
San Salvador, El Salvador, C.A

GOBIERNO DE EL SALVADOR

14409/2023

Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Oficina de Información y Respuesta, en la ciudad de San Salvador, a las nueve horas con treinta y nueve minutos del día veintidós de mayo del año dos mil veintitrés.

La suscrita Oficial de Información del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, luego de haber recibido la solicitud de información N°14409/2023, presentada ante la Oficina de Información y Respuesta por el solicitante *Henry David López Hernández*, quien se identifica con Documento Único de Identidad número cero cinco nueve tres tres tres cero dos guion ocho, quien ha solicitado la información referente a: *"Informes 2017 a 2022 sector Transporte. 1. Informe del año 2017 a 2022 de la cantidad de accidente de trabajo, enfermedad profesional y accidente comunes del Sector Transporte terrestre. 2. La clasificación de registros de enfermedad profesional a causa de riesgos ergonómicos registrados por el ISSS solo del sector transporte ejemplo: lumbalgia, Cervicalgia, Bursitis, Síndrome del túnel carpiano, Síndrome cervical por tensión, Hernia discal entre otros). 3. Cantidad de cada uno de la clasificación por enfermedad"*. Hace las siguientes VALORACIONES:

Que la solicitud presentada cumple con los requisitos establecidos en el Art. 66 de la Ley de Acceso a la Información Pública.

Que en cumplimiento a lo dispuesto en los Arts. 69 y 70 de la Ley de Acceso a la Información Pública, la suscrita Oficial de Información realizó las notificaciones y gestiones necesarias ante la Jefatura de Departamento Actuariado y Estadística y Jefatura Sección Salud del Trabajo del ISSS, a fin de que facilitaran el acceso a la misma.

Que, por parte de la Jefatura de Departamento Actuariado y Estadística del ISSS, se recibió en archivo de hoja de cálculo la información disponible con relación a accidentes de trabajo reportados al ISSS, del sector transporte terrestres 2017-2022.

Por otra parte, Jefatura Sección Salud del Trabajo del ISSS, informó lo siguiente: *"**1.** En esta sección se llevan registros estadísticos de enfermedades profesionales, pero no se especifica el rubro transporte terrestre como tal sino transporte en general (al 2022) solamente 2 casos. **2.** De igual manera se llevan estadísticas de trastornos musculo esqueléticos que para ambos casos no aplican como de origen ergonómico. **3.** Las estadísticas que tenemos son muy generales"*.

Que la información solicitada es de carácter público, en consecuencia y de conformidad a lo regulado en el Art. 18 de la Constitución de la República y los Arts. 61, 66, 69, 70, 71 y 72 de la Ley de Acceso a la Información Pública, RESUELVE:

Entréguese: al peticionario la información detallada en la presente resolución.

Notifíquese por medio de correo electrónico.

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
OFICIAL DE INFORMACION

Licda. Ena Violeta Mirón Cordón
Oficial de Información ISSS
G.M.

Oficina de Información y Respuesta (OIR)
Segundo nivel, Torre ISSS TEL. 2591-3202

Fuente: “Instituto Salvadoreño del Seguro Social”.

ANEXO 3: “CANTIDAD DE LICENCIAS PESADAS Y PESADAS, EN CIRCULACIÓN SEGÚN EN VMT”

ANEXO 3: "Cantidad de licencias pesadas y livianas, en circulación”.

GOBIERNO DE EL SALVADOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTE | VICEMINISTERIO DE TRANSPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁNSITO

La Libertad, 12 de mayo de 2023
VMT-DGTO-GF-0218/01/2023

Licenciado
Rodolfo Valdez
Oficial de Información Ad-Honorem VMT
Presente

Estimado Licenciado:

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en sus actividades.

En seguimiento a requerimiento efectuado en solicitud No. 034-2023 a la Unidad de Acceso a la Información Pública, en la cual requieren de forma expresa: CANTIDAD DE LICENCIAS DE CARGA Y TIPO T DESDE EL AÑO 2005 HASTA 2023.

Con respecto a lo peticionado, ésta Dirección General de Tránsito, proporciona la cantidad de licencias de conducir emitidas en el periodo comprendido de los años 2005 al mes de abril del año 2023, de las clases: Pesada y Pesada -T según detalle:

CLASE DE LICENCIA	CANTIDAD
PESADA	345,614
PESADA - T	134,003

No omito manifestar, que no todas las licencias de conducir antes detalladas se encuentran vigentes actualmente.

Atentamente,

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTE
VICEMINISTERIO DE TRANSPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁNSITO
DIRECTOR GENERAL
GOBIERNO DE EL SALVADOR

LIC. ALFREDO ERNESTO ALVAYERO HERNÁNDEZ
DIRECTOR GENERAL DE TRÁNSITO

Viceministerio de Transporte
Teléfono: (503) 2133-3600
www.vmt.gob.sv

VICEMINISTERIO DE TRANSPORTE
UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA
RECIBIDO
FECHA: 15 MAY 2023
FIRMA:
HORA: 14:16
UAIP VMT

Fuente: “Viceministerio de transporte”.

ANEXO 4: “DIMENSIONES DE VEHÍCULOS TRANSITABLES A NIVEL REGIONAL”.

ANEXO 4: “Dimensiones de vehículos transitables a nivel regional”.

Se admitirá una variación hasta el 5% del peso por eje indicado en todos los vehículos de transporte de carga en sus diferentes modalidades.

Para efectuar el control de los pesos y dimensiones autorizados, la Dirección en coordinación con la Policía Nacional Civil, prestará el apoyo necesario a fin de cumplir con lo establecido en este Reglamento.

DE LOS PESOS

Art. 9.- Los pesos máximos permitidos para circular por las vías terrestres del país serán las siguientes:

TABLA 1

"CAMION REMOLQUE" "CAMION UNITARIO"

LONGITUD Y PESO MAXIMO PERMISIBLE POR TIPO DE VEHICULOS

TIPO DE VEH.	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	1er. EJE	2do. EJE	3er EJE	4to. EJE	5to. EJE	6to. EJE	PESO/MAXIMO EN TON. METR.	LONGITUD MAXIMA METROS
C-2 A	 1 2	ENTRE 1.50 4.00	ENTRE 2.50 6.00					4.00 a 10.00	7.00
C-2	 1 2	5.00	10.00					15.00	12.00
C-3	 1 2 3	5.00	16.50 8.25	8.25				21.50	12.00
C-4	 1 2 3 4	5.00	20.00 6.67	6.67	6.66			25.00	16.75

TABLA 2

"CAMION REMOLQUE" "TRACTOCAMION ARTICULADO"

LONGITUD Y PESO MAXIMO PERMISIBLE POR TIPO DE VEHÍCULOS

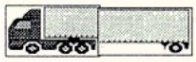
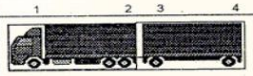
TIPO DE VEH.	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	1er. EJE	2do. EJE	3er EJE	4to. EJE	5to. EJE	6to. EJE	PESO/MAXIMO EN TON. METR.	LONG. MAX. MET.
T2-S1	 1 2 3	5.00	9.00	9.00				23.00	16.75
T2-S2	 1 2 3 4	5.00	9.00	18.00 (8.00 | 8.00)				30.00	17.50
T2-S3	 1 2 3 4 5	5.00	9.00	20.00 (6.67 | 6.67 | 6.66)				34.00	17.50
T3-S1	 1 2 3 4	5.00	16.00 (8.00 | 8.00)		9.00			30.00	20.30
T3-S2	 1 2 3 4 5	5.00	16.00 (8.00 | 8.00)		16.00 (8.00 | 8.00)			37.00	20.30
T3-S3	 1 2 3 4 5 6	5.00	16.00 (8.00 | 8.00)		20.00 (6.67 | 6.67 | 6.66)			41.00	20.30

TABLA 3

"CAMION REMOLQUE"

LONGITUD Y PESO MAXIMO PERMISIBLE POR TIPO DE VEHICULOS

TIPO DE VEH.	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	1er. EJE	2do. EJE	3er EJE	4to. EJE	5to. EJE	6to. EJE	PESO MAXIMO TON. METR.	LONG. MAX. MET.
C2-R2	 1 2 3 4	5.00 5.00 5.00	10.00 10.00 10.00	4.50a 4.50b 7.00b	4.50a 7.00b 7.00b			24.00 26.50 29.00	18.30
C3-R2	 1 2 3 4 5	5.00 5.00 5.00	16.50 (8.25 | 8.25)		4.50a 4.50a 7.00b	4.50a 4.50b 7.00b		30.50 33.00 35.50	18.30
C3-R3	 1 2 3 4 5 6	5.00 5.00	16.50 (8.25 | 8.25)		4.a 6.5b	13.00 (6.50 | 6.50)		38.50 41.00	18.30

DE LAS DIMENSIONES

Art. 10.- Las dimensiones máximas permitidas para los vehículos de transporte de carga en sus diferentes modalidades serán las siguientes:

ANCHO MÁXIMO	2.60 m
ALTURA MÁXIMA	4.15 m

TABLA 2

"CAMION REMOLQUE" "TRACTOCAMION ARTICULADO"

LONGITUD Y PESO MAXIMO PERMISIBLE POR TIPO DE VEHÍCULOS

TIPO DE VEH.	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	1er. EJE	2do. EJE	3er EJE	4to. EJE	5to. EJE	6to. EJE	PESO/MAXIMO EN TON. METR.	LONG. MAX. MET.
T2-S1	 1 2 3	5.00	9.00	9.00				23.00	16.75
T2-S2	 1 2 3 4	5.00	9.00	16.00				30.00	17.50
				8.00	8.00				
T2-S3	 1 2 3 4 5	5.00	9.00	20.00				34.00	17.50
				6.67	6.67	6.66			
T3-S1	 1 2 3 4	5.00	16.00		9.00			30.00	20.30
			8.00	8.00					
T3-S2	 1 2 3 4 5	5.00	16.00		16.00			37.00	20.30
			8.00	8.00	8.00	8.00			
T3-S3	 1 2 3 4 5 6	5.00	16.00		20.00			41.00	20.30
			8.00	8.00	6.67	6.67	6.66		

ANEXO 5: "HERRAMIENTA 1 DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO: ENTREVISTA CON PROFESIONALES DE LA SALUD"

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

CATEDRÁTICO:

ING. MCS. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO:

BR. ALVARADO RIVAS, MOISÉS ISAÍAS AR18057

BR LÓPEZ HERNÁNDEZ, HENRY DAVID LH17028

BR. GÁMEZ GONZÁLEZ, NATALY PAOLA GG18058

HERRAMIENTA 1.

ANEXO 5 "Herramienta 1, Entrevista Estructurada para médicos del trabajo"

FECHA: semana del 26 al 30 de junio del 2023.

TEMA PROPUESTO: "DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR"

OBJETIVO: Consultar sobre las diferentes lesiones musculares en el cuerpo humano, segmentos como: la espalda, miembros superiores e inferiores y cuello, para la recolección de información del trabajo de grado.

1. Desde su punto de vista, ¿Qué conocimientos tiene sobre Ergonomía y cuál sería su definición con sus palabras?
2. Usted como profesional ¿Cómo clasifica el cuerpo humano en sus partes más importantes haciendo alusión sistema musculoesquelético?
3. ¿Con sus palabras como define un trastorno musculoesquelético?
4. ¿Qué tipo de enfermedades componen los trastornos musculoesqueléticos?

5. ¿Cuáles son los síntomas más comunes que presenta un paciente con algún trastorno musculoesquelético?
6. ¿Cuáles son los tipos de prescripciones médicas que reciben las personas que presentan este tipo de trastornos?
7. ¿Cuál considera usted que es la causa más común por la que las personas sufren enfermedades musculoesqueléticas?
8. ¿Qué otro tipo de enfermedades ocasionan las malas posturas en el trabajo, aparte de los trastornos musculoesqueléticos?
9. Cree usted que las posturas repetitivas son las causantes de lesiones musculoesqueléticas y ¿por qué?
10. ¿Considera usted como profesional que la fatiga puede ser causante de estrés, malestares como tortícolis?
11. ¿Cuál es el diagnóstico de una persona que se ve afectado por una lesión de espalda?
12. ¿Cuál es su punto de vista de los riesgos ergonómicos?
13. ¿Considera que la ergonomía es de importancia y se debe informar a las personas dentro de su área de trabajo?
14. ¿Qué actividades laborales considera que son de mayores riesgos ergonómicos en los trabajos?
15. Dentro de su experiencia ¿Alguna vez ha tenido la oportunidad de tratar a personas que presenten estas afecciones mencionadas anteriormente y hayan sido ocasionadas por trabajar dentro del sector transporte (transportistas, cargadores, motoristas, oficinistas, de servicios varios, vigilantes)? Si la respuesta es no, desde su punto de vista, ¿qué tipo de afecciones podrían presentar?
16. ¿Qué tan común considera usted como profesional que los pacientes sufran problemas severos por enfermedades musculoesquelético en sus consultas?

ANEXO 6: “REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA CON EL MÉDICO”

ANEXO 6: "Realización de la entrevista con el personal médico".

Ilustración 140: “Realización de la entrevista con el medico Erick Ramírez”.



Ilustración 141: “Realización de la entrevista con el medico Edwin Leiva”.

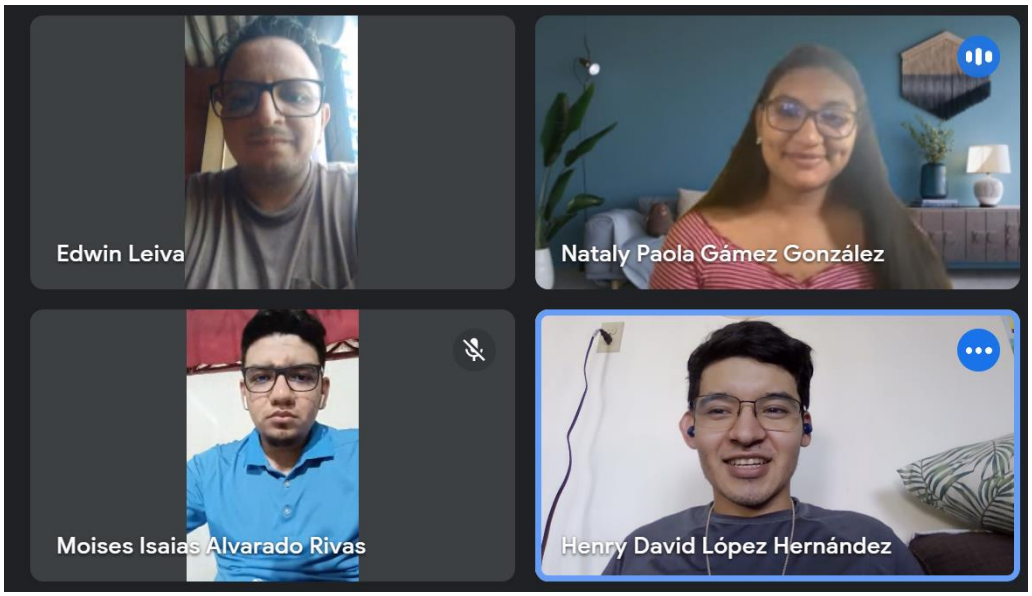
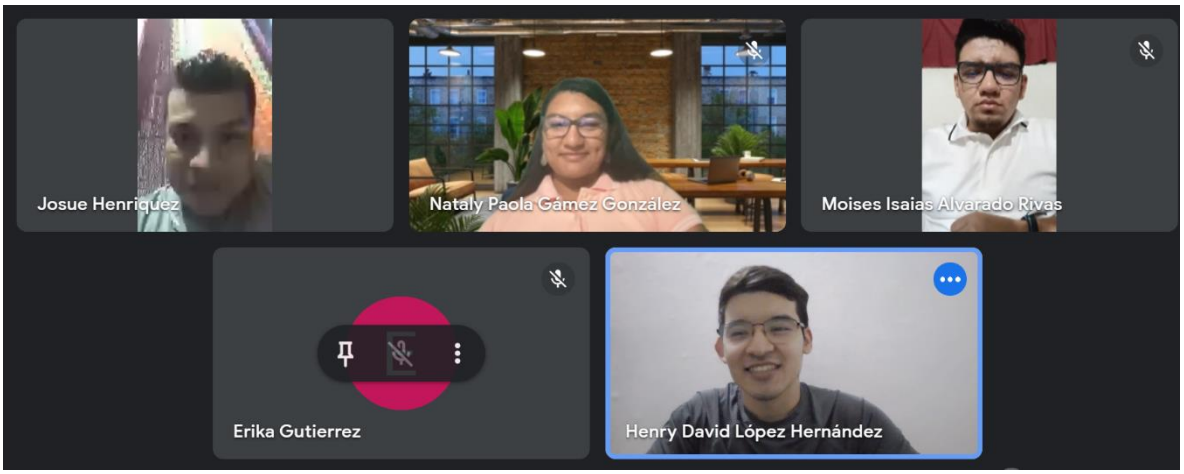


Ilustración 142: “Realización de la entrevista con el medico Josué Henríquez”.



ANEXO 7: “REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA CON LA FISIOTERAPEUTA YOHANSY LISBETH RIVERA”

ANEXO 7: "Realización de la entrevista con la fisioterapeuta".

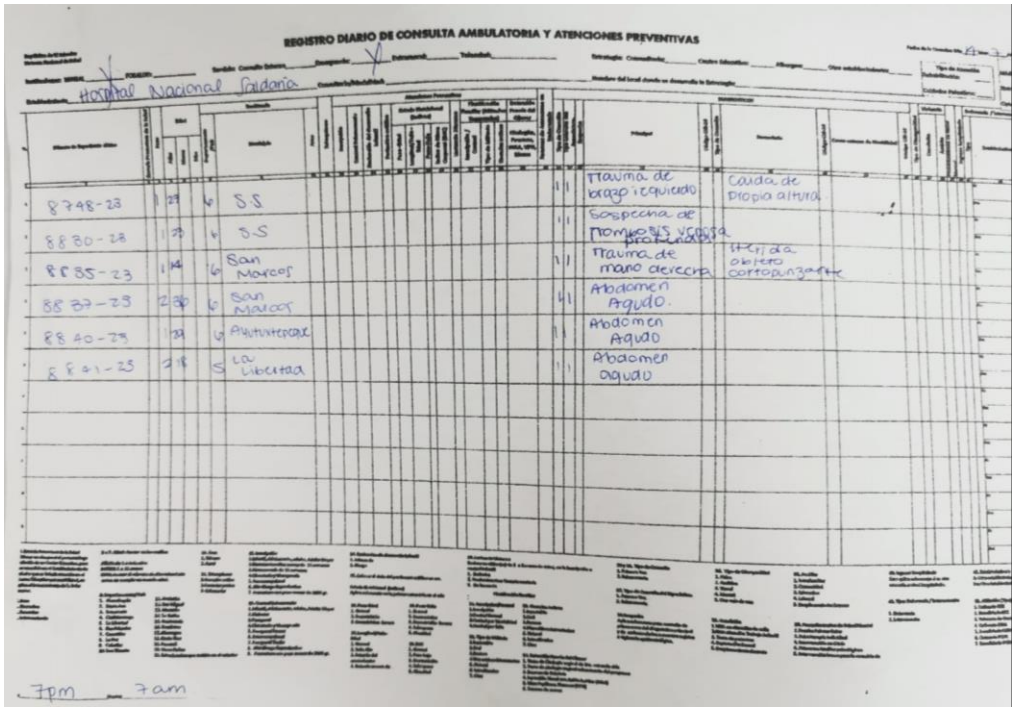
Ilustración 143: “Realización de la entrevista con la fisioterapeuta Yohansy Lisbeth Rivera”.

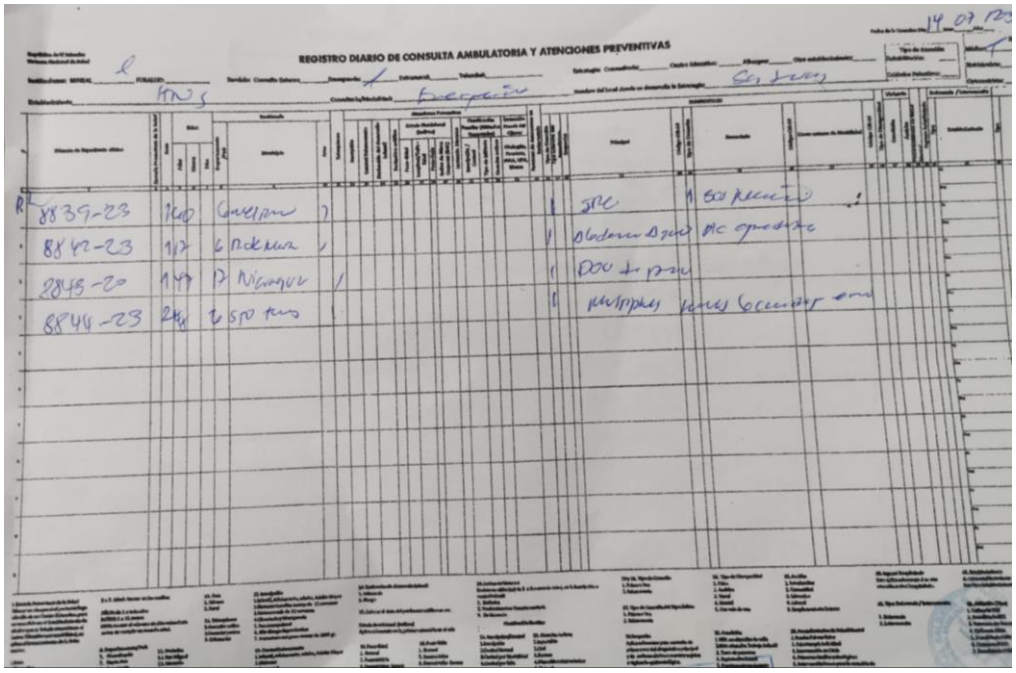


ANEXO 8: “CONTROL Y REGISTRO DE ENFERMEDADES EN HOSPITAL PÚBLICO DE EL SALVADOR EN ÁREA DE EMERGENCIAS”

ANEXO 8: "Control y registro de enfermedades en hospital público de El Salvador en área de emergencias".

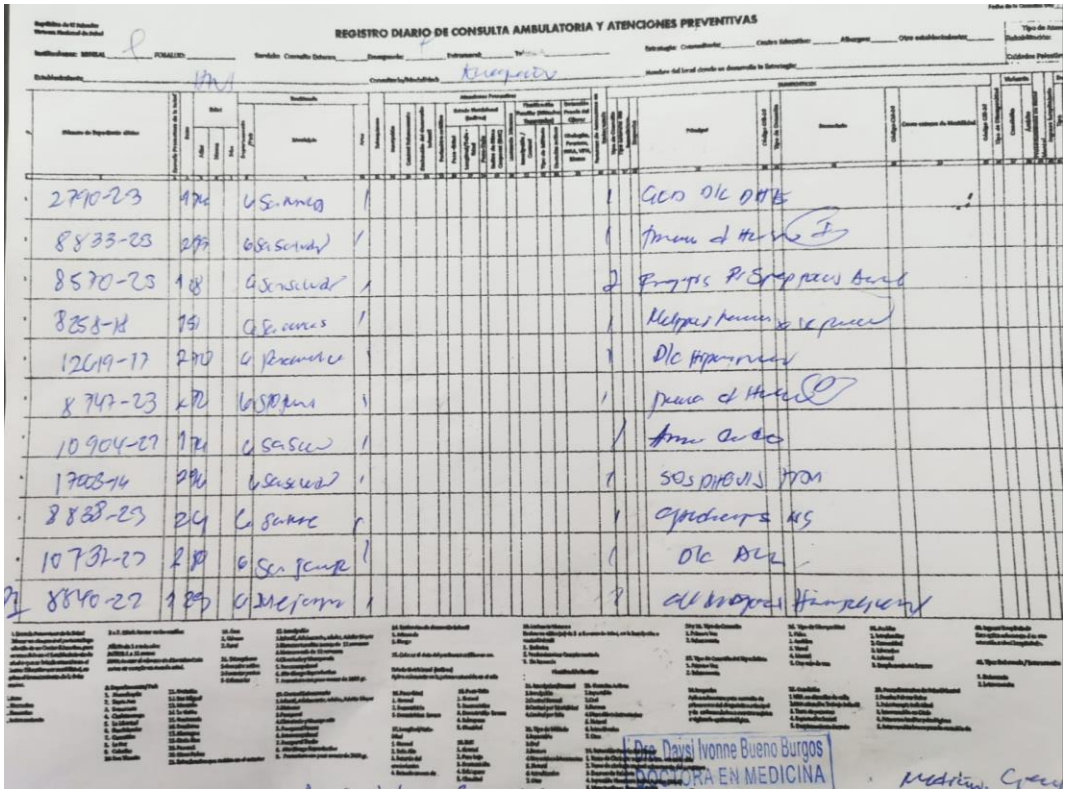
Ilustración 144: “Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 1”.

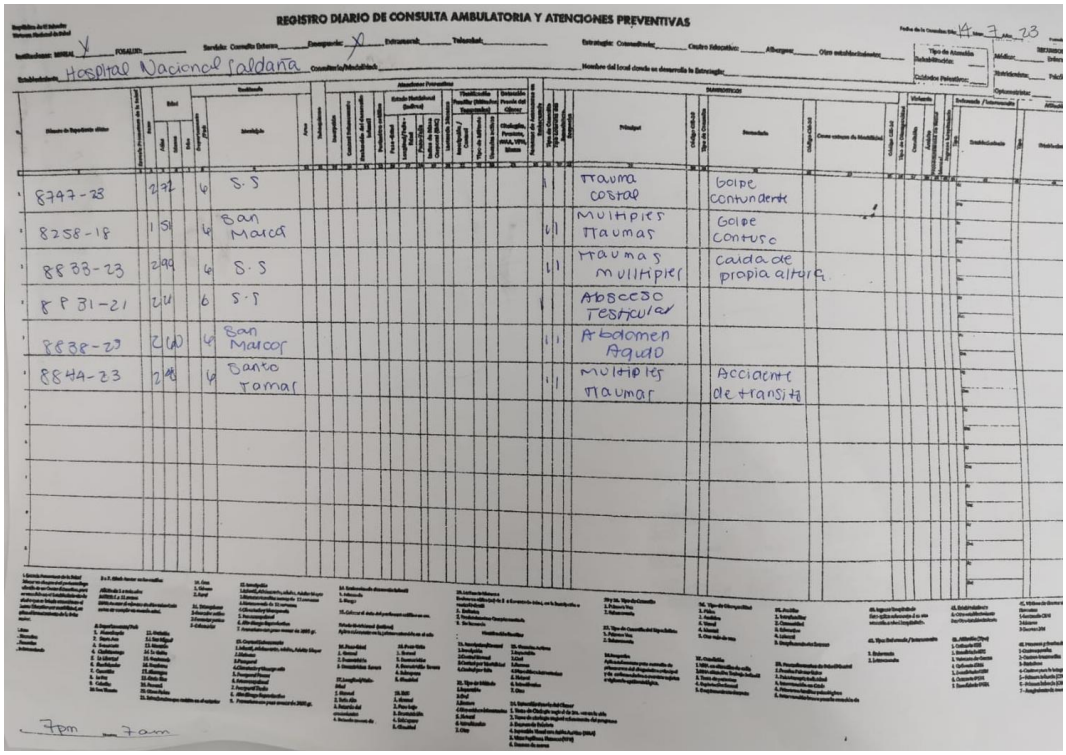




Fuente: “Hospital Nacional Saldaña”.

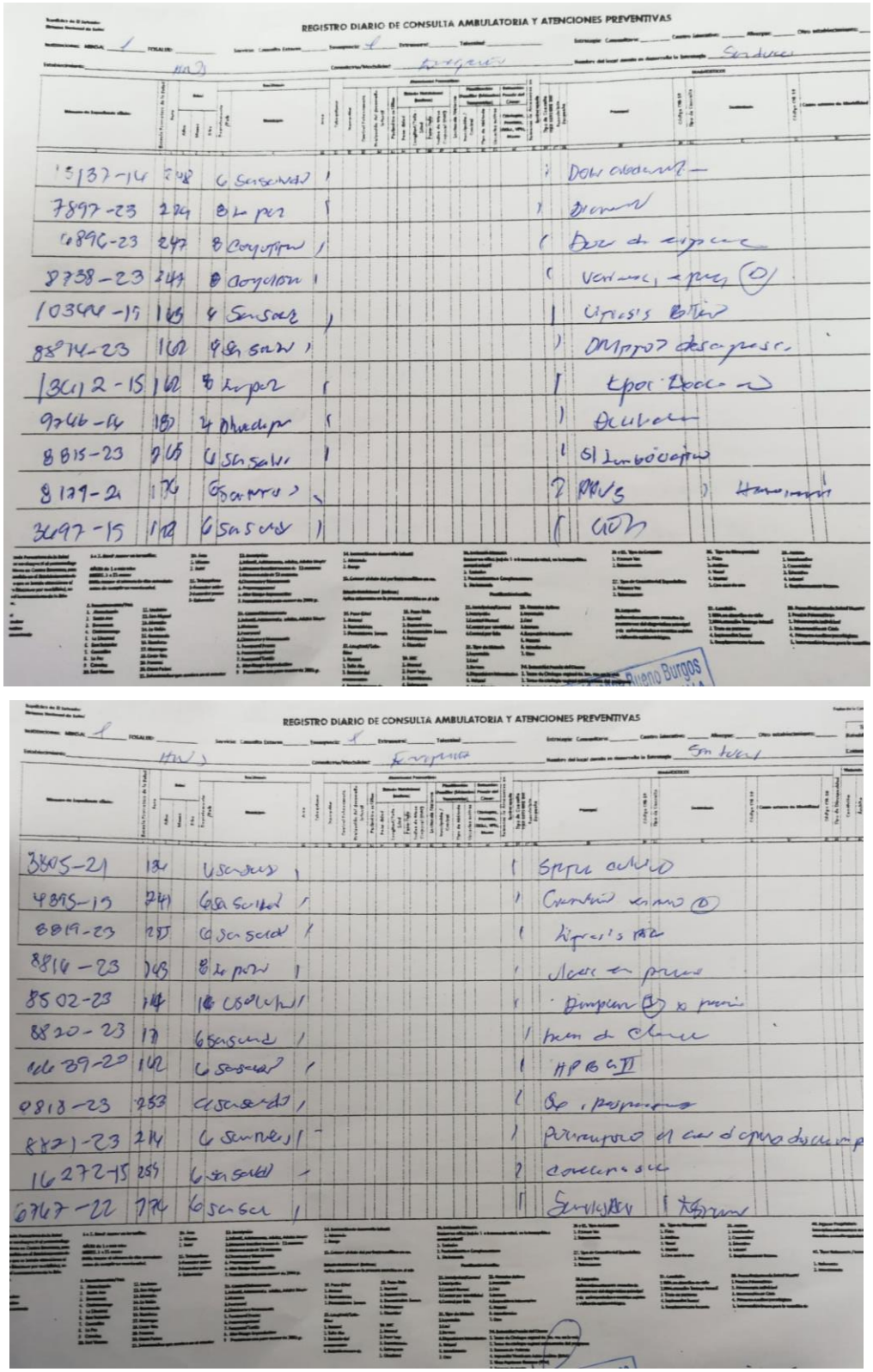
Ilustración 145: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 2".





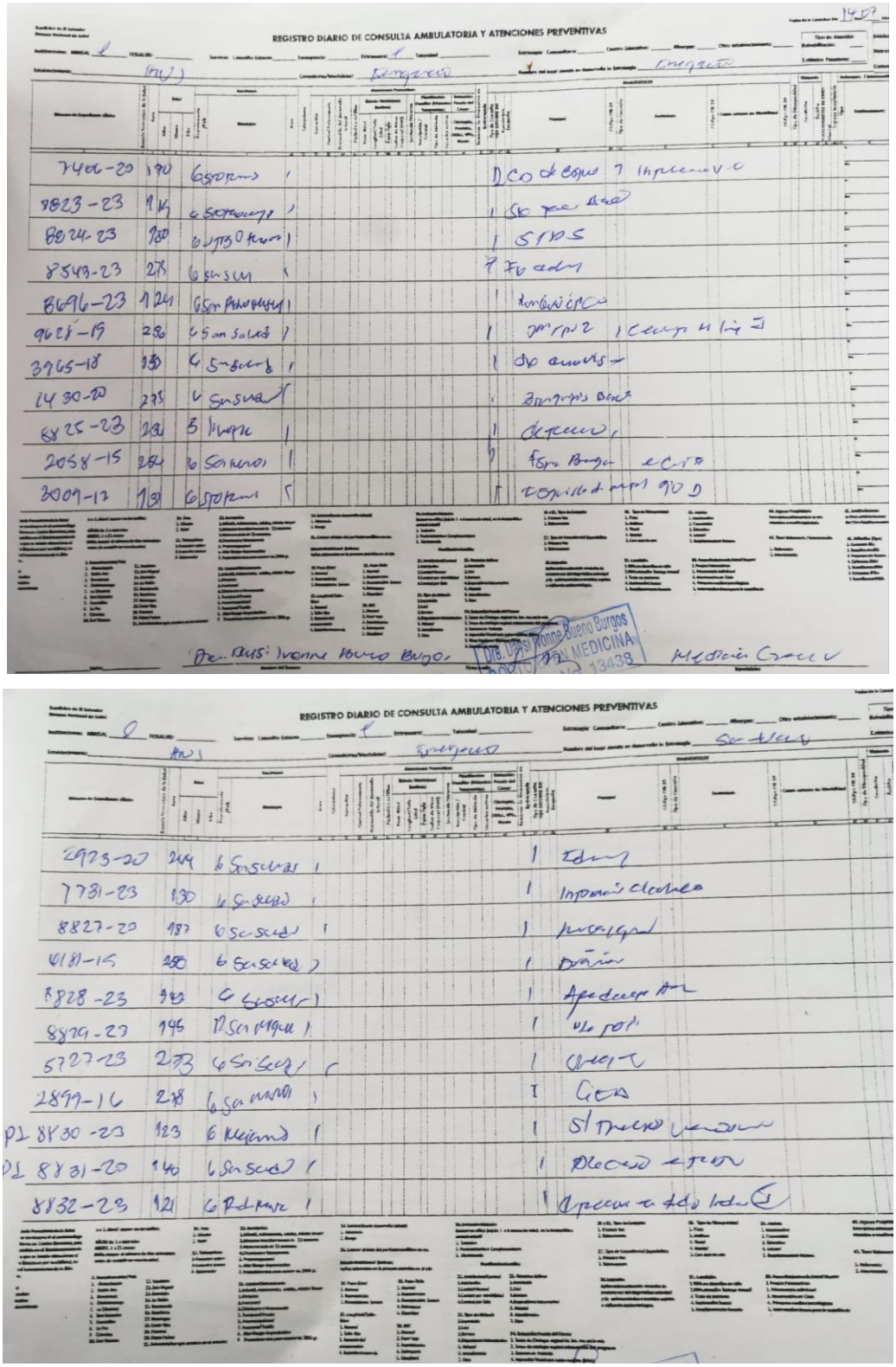
Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

Ilustración 146: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 3".



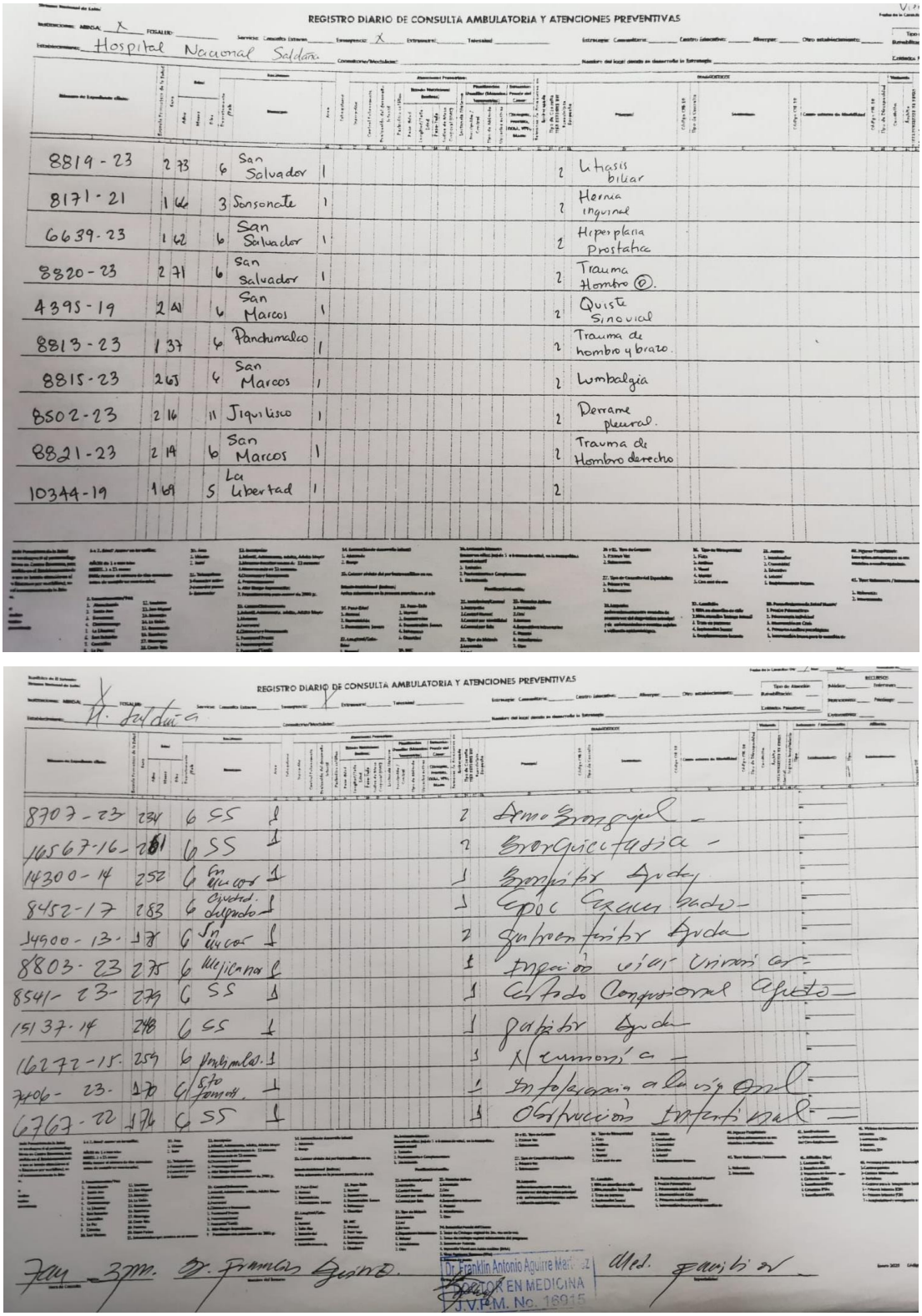
Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

Ilustración 147: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 4".



Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

Ilustración 148: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 5".



REGISTRO DIARIO DE CONSULTA AMBULATORIA Y ATENCIONES PREVENTIVAS

Hospital Nacional Saldaña

8819-23	2	73	6	San Salvador	1					2	Litiasis biliar	
8171-21	1	66	3	Sonsonate	1					2	Hernia inguinal	
6639-23	1	62	6	San Salvador	1					2	Hiperplasia Prostatica	
8820-23	2	71	6	San Salvador	1					2	Trauma Hombro ⓓ.	
4395-19	2	41	6	San Marcos	1					2	Quiste Sinovial	
8813-23	1	37	6	Panchimalco	1					2	Trauma de hombro y brazo	
8815-23	2	65	6	San Marcos	1					2	Lumbalgia	
8502-23	2	16	11	Jiquilisco	1					2	Derrame pleural.	
8821-23	2	19	6	San Marcos	1					2	Trauma de Hombro derecho	
10344-19	1	69	5	La Libertad	1					2		

REGISTRO DIARIO DE CONSULTA AMBULATORIA Y ATENCIONES PREVENTIVAS

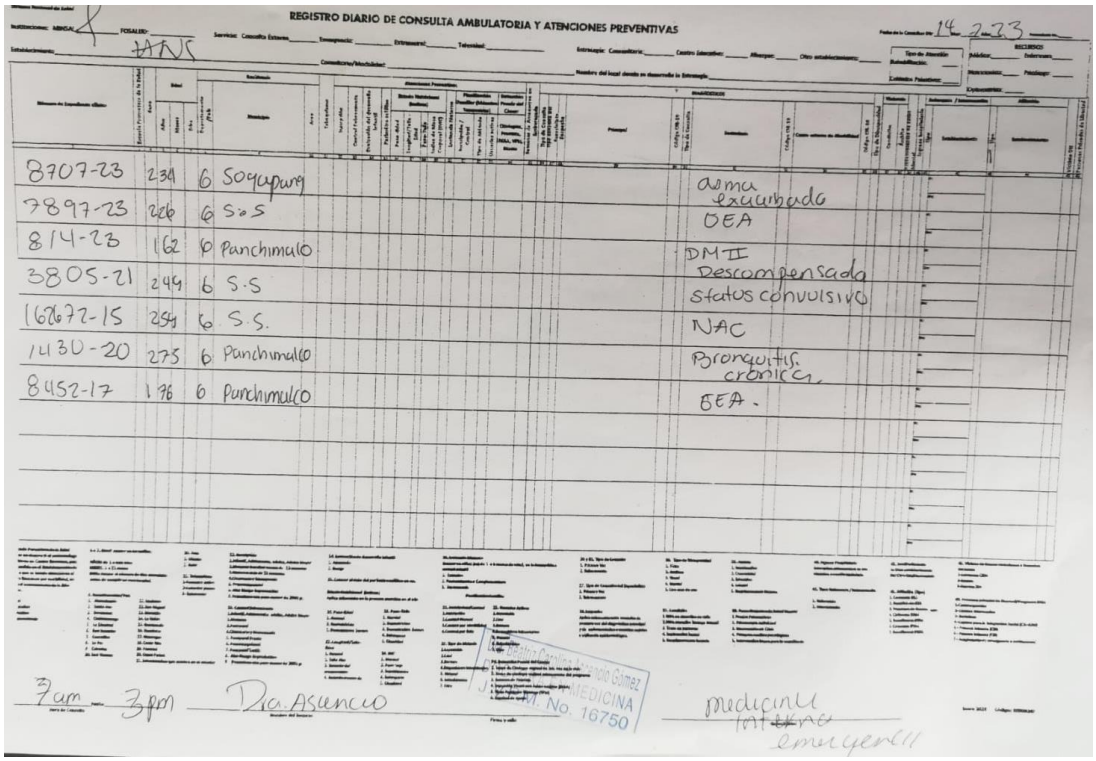
H. Saldaña

8707-23	234	6	SS	1						2	Amebiasis hepatica	
16567-16	281	6	SS	1						2	Esquizofrenia	
14300-14	252	6	San Vicente	1						1	Hemiplejia Izquierda	
8452-17	283	6	Cojutepeque	1						1	Epoc Cronico Agudizado	
14900-13	278	6	San Vicente	1						2	Insuficiencia renal Aguda	
8803-23	275	6	Mejicanos	1						1	Impacto vial Urinario	
8541-23	279	6	SS	1						1	Estado Convulsional Agudo	
15137-14	248	6	SS	1						1	Hemiplejia Aguda	
16272-15	259	6	Panchimalco	1						1	Neumonía	
7406-23	170	6	San Vicente	1						1	Intolerancia a la vía Oral	
6767-22	176	6	SS	1						1	Obstrucción Intestinal	

Dr. Franklin Antonio Aguirre Martínez
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. No. 16915

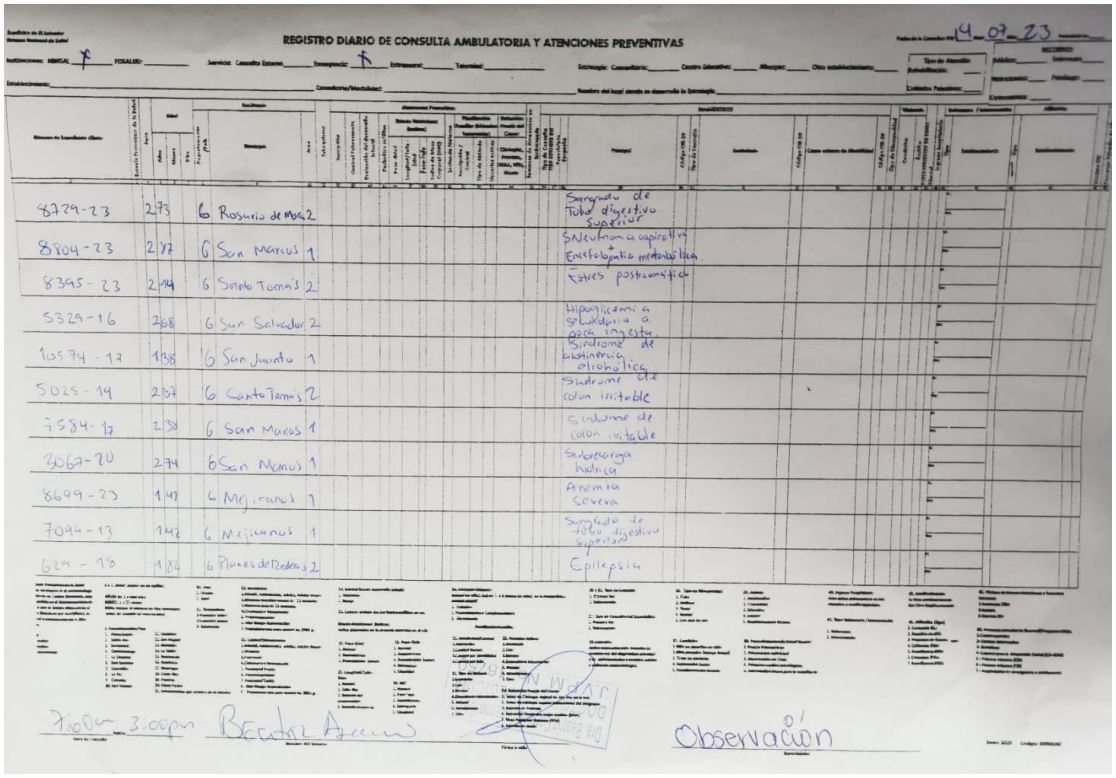
Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

Ilustración 149: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 6".



Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

Ilustración 150: "Registro diario de enfermedades 14-07-2023, parte 7".

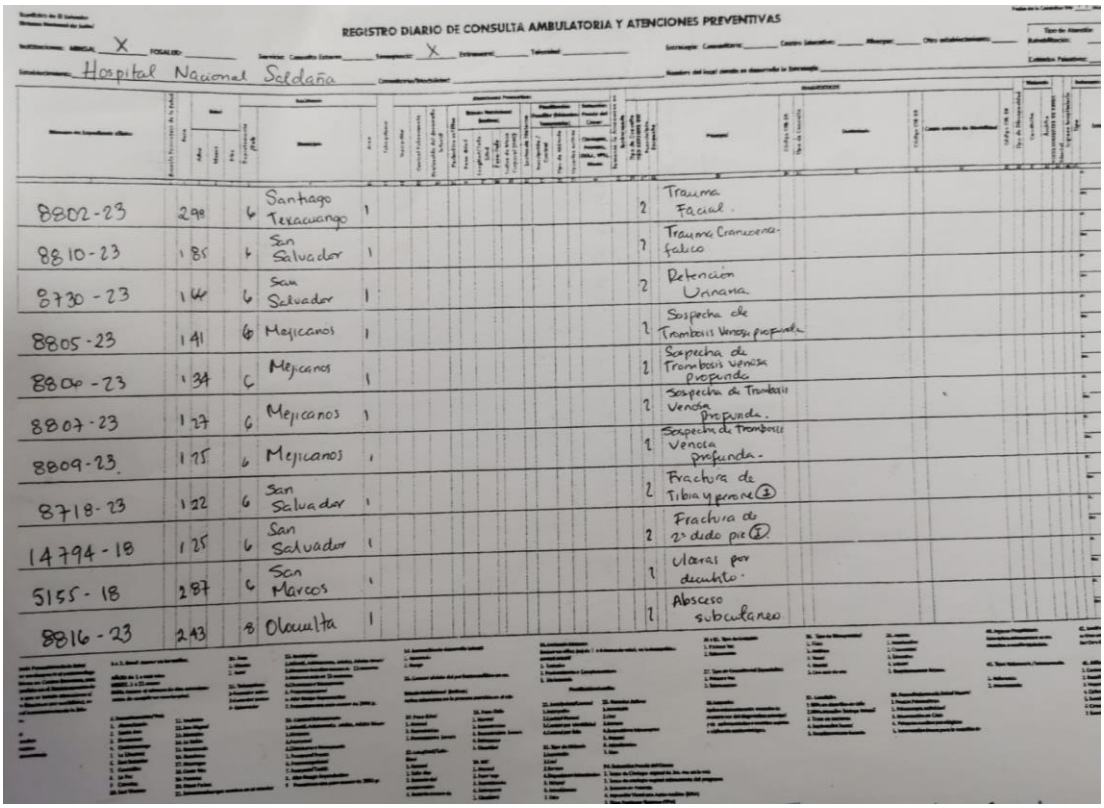


REGISTRO DIARIO DE CONSULTA AMBULATORIA Y ATENCIONES PREVENTIVAS

14-07-23

8729-23	2	73	6	Rosario de Mora	2	Sangrado de Tubo digestivo superior
8804-23	2	77	6	San Marcos	1	SNC infección aspirativa + Encefalopatia metabólica
8395-23	2	74	6	Santo Tomas	2	Estres postraumático
5329-16	2	88	6	San Salvador	2	Hipoglicemia + Glucolpria a pesar de ayuno + Sindrome de abstinencia alcoholica
10574-17	1	88	6	San Jacinto	1	
5025-14	2	57	6	Santo Tomas	2	Sindrome de colon irritable
7584-17	2	58	6	San Marcos	1	Sindrome de colon irritable
3062-20	2	74	6	San Marcos	1	Sobrecarga hidrica
8699-23	1	47	6	Mejicanos	1	Anemia severa
7094-13	1	42	6	Mejicanos	1	Sangrado de tubo digestivo superior
624-18	1	84	6	Planes de Renderos	2	Epilepsia

Observación



REGISTRO DIARIO DE CONSULTA AMBULATORIA Y ATENCIONES PREVENTIVAS

Hospital Nacional Saldaña

8802-23	2	98	6	Santiago Texacuangos	1	2 Trauma Facial.
8810-23	1	85	6	San Salvador	1	2 Trauma Craneoencefalico
8730-23	1	64	6	San Salvador	1	2 Retención Urinaria.
8805-23	1	41	6	Mejicanos	1	2 Sospecha de Trombosis Venosa profunda.
8806-23	1	34	6	Mejicanos	1	2 Sospecha de Trombosis venosa profunda.
8807-23	1	27	6	Mejicanos	1	2 Sospecha de Trombosis Venosa profunda.
8809-23	1	25	6	Mejicanos	1	2 Sospecha de Trombosis Venosa profunda.
8718-23	1	22	6	San Salvador	1	2 Fractura de Tibia y peroné (I)
14794-18	1	25	6	San Salvador	1	2 Fractura de 2° dedo pie (I)
5155-18	2	87	6	San Marcos	1	2 Ulceras por decubito.
8816-23	2	43	8	Oloculta	1	2 Absceso subcutaneo

Fuente: "Hospital Nacional Saldaña".

ANEXO 9: "HERRAMIENTA 2 DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES DEL SECTOR"

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

ASESOR:

ING. MCS. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO:

BR. ALVARADO RIVAS, MOISÉS ISAÍAS AR18057

BR LÓPEZ HERNÁNDEZ, HENRY DAVID LH17028

BR. GÁMEZ GONZÁLEZ, NATALY PAOLA GG18058

FECHA: semana del 26 de junio al 07 de Julio del 2023.

ANEXO 9: "Herramienta 2, Encuesta para los trabajadores del sector".

TEMA PROPUESTO: "DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR"

OBJETIVO: Recolectar información sobre las enfermedades y lesiones más comunes que sufren los colaboradores correspondientes al sector transporte, dentro de los cuales se definen: asistente comercial, contador, atención al cliente, jefe comercial, logístico de transporte, jefe de operaciones, empacadores, transportista, auxiliar operativo, supervisor operativo (bodeguero), apilador/monta carga, ordenanzas, multiservicios y personal de seguridad, con relación a la temática ergonómica.

1. **Edad**

Edades	Marque con una "x"
18-28	
29-39	

40-50	
51- <65	

2. Sexo

Sexo	Marque con una “x”
Masculino	
Femenino	

3. Lugar de residencia

Departamento	Marque con una “x”	Departamento	Marque con una “x”
Ahuachapán		La Paz	
Santa Ana		San Vicente	
Sonsonate		Cabañas	
La libertad		Usulután	
Chalatenango		San Miguel	
San Salvador		Morazán	
Cuscatlán		La Unión	

4. Marque con “x” el puesto de trabajo que desempeña según la actividad dentro de su ocupación.

Puesto de trabajo	Marque con una “x”	Puesto de trabajo	Marque con una “x”
Oficinista (administrativo, contable, comercial, logístico, informático)		Jefe de operaciones	
Ordenanza		Empacador	
Multiservicios		transportista	
Apilador/Monta carga		Auxiliar operativo	
Personal de seguridad		Supervisor operativo (bodeguero)	

5. En lo que se refiere a enfermedad de trabajo o ergonomía laboral, ¿usted ha recibido algún tipo de capacitación que le brinde conocimiento sobre la temática?

Si	No	Parcialmente

Nota: Si su respuesta es **NO** le colocamos una breve definición de lo que es ergonomía laboral. *"La ergonomía laboral es la disciplina que se encarga de que el espacio laboral, las herramientas y las actividades de trabajo coincidan con las características fisiológicas, anatómicas y psicológicas del empleado para salvaguardar su bienestar y su salud mental y física"*

6. **De los siguientes Factores ergonómicos ¿A cuál de ellos considera que está expuesto según la ocupación que realice en su lugar de trabajo?**

Tipo de Factor	Marca con una "x" una o varias opciones.
1. Ergonómico ambiental: Cuando usted se encuentre en un ambiente, molesto en términos de ruido, luminosidad y herramientas que influyen en el desarrollo de su actividad diaria.	
2.Ergonómico cognitivo-organizacional: Es esfuerzo mental y emocional que nos supone alcanzar un resultado o cumplir un objetivo.	
3. Ergonómico Física: Son aquellos que pueden dan lugar a trastornos musculoesqueléticos por malas posturas y diseños de puestos de trabajo.	

7. **Si respondió "Ergonómico Ambiental", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Factor Ergonómico Ambiental.	Marca con una "x" una o varias opciones.
Vibraciones.	
Ruidos altos.	
Ambiente demasiado luminosos o poco luminosos.	
Ambiente térmico temperatura demasiado altas o bajas.	
Ninguno	

8. **Si respondió "Ergonómico cognitivo-organizacional", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Factor Ergonómico cognitivo-organizacional.	Marca con una "x" una o varias opciones.
Presión de tiempos.	
Complejidad en la toma de decisiones.	
Exigencias emocionales	
Alto ritmo de trabajo.	
Ninguno	

9. **Si respondió "Ergonómico Física", ¿a qué causa de riesgo se encuentra expuesto según su entorno?**

Factor Ergonómico Física.	**Marca con una "x" una o varias opciones**.
Sentado largas horas.	
Movimientos repetitivos.	
Cargas pesadas.	
Posturas mantenidas.	
Ninguno	

10. **De las Causas descritas por cada uno de los factores ergonómicos anteriormente seleccionados (Marque con una "X") ¿Cuál es el porcentaje de riesgo que considera está expuesto?**

Factores ergonómicos:	**1. No estoy expuesto en absoluto (0% al 25%)**	**2. Estoy expuesto levemente (26% al 50%)**	**3. Estoy expuesto medianamente (51% al 75%)**	**4. Estoy altamente expuesto (76% al 100%)**
Ergonómico Ambiental				
Ergonómico cognitivo-organizacional				
Ergonómico Física				

11. **¿Considera usted que la empresa donde labora toma medidas para mejorar las condiciones que le generan ese riesgo al que usted está expuesto?**

Si	**No**	**Parcialmente**

12. **Mencione alguna de las medidas que su empresa toma ante este problema ergonómico:**

Condiciones de trabajo ergonómicas	**Marque con "X"**
Capacitaciones de origen ergonómicos.	
Sillas y escritorios ergonómicas.	
Temperatura adecuada.	
Iluminación adecuada.	
Ruido adecuado.	
Equipo de protección personal (Casco, Fajas y botas).	
Un corto receso entre jornada.	
Infografías de posturas y/o levantamiento de cargas correctas.	
Ninguna	

13. **Dentro de la empresa que labora, ¿Cuenta con la prestación de acceso al servicio de atención medica del seguro social (ISSS)? (Marque con una "x")**

Si	No

14. **¿Cuál es el servicio de atención medica al que tiene acceso? (especifique uno o varios, al que usted acude regularmente)**

Centro de atención	Marque con una "x"	Centro de atención	Marque con una "x"
Unidades de Salud.		Hospitales públicos.	
Hospitales privados.		Policlínicas (clínicas privadas)	
ISSS			

15. **Debido a las actividades que desempeña ¿Ha presentado alguna de las siguientes enfermedades laborales?**

Enfermedades	Marque con una "x"	Enfermedades	Marque con una "x"
Trastornos del sistema digestivo. (Gastritis o colitis).		Trastorno de ansiedad (estrés laboral).	
Enfermedades del aparato circulatorio.		Enfermedades Hipertensivas.	
Enfermedades del aparato Musculoesquelético y del tejido conectivo (Desgarres y roturas,).		Lumbalgia (Dolores de espalda).	
Cervicalgia y torticolis (Dolores de cuello).		Migrañas (Dolores de cabeza, sordera y Mareos)	
Fatiga visual		Edema inflamatorio (Dolor en miembros inferiores tobillos y pies)	

16. **¿Ha recibido incapacidad medica tras verse afectado por alguna de las enfermedades laborales antes seleccionadas? (Marque con una "x")**

SI	NO	Si marco "no" especifique ¿Por qué?

17. **De uno o varios ejemplos del diagnóstico de la incapacidad en su boleta que usted recibió después de una consulta médica tras presentar estas enfermedades de origen laboral.**

Respuesta

1. **¿Qué medidas toma para sobrellevar su mala condición de salud?**

Medidas por cuenta propia	Marque con un "X"
Me automedico.	
No le doy importancia.	
Me aplico ungüentos relajantes.	
Estoy totalmente saludable.	

2. **¿Tiene un control efectivo de su condición de salud?**

Medidas para mejorar su condición de salud	Marque con una "x"
Sigo las indicaciones médicas y el tratamiento.	
Visito un fisioterapeuta.	
Visito a un quiropráctico (sobador).	
Tomo vitaminas regularmente	
Estoy saludable.	

3. **¿Qué tipo de propuestas de solución, sugiere a la empresa donde trabaja para mejorar en Factores ergonómicos en su puesto de trabajo?**

Respuesta

ANEXO 10: "HERRAMIENTA 3 DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO SONDEO DE EMPRESAS"

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

CATEDRATICO:

ING. MCS. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO:

BR. ALVARADO RIVAS, MOISÉS ISAÍAS AR18057

BR LÓPEZ HERNÁNDEZ, HENRY DAVID LH17028

BR. GÁMEZ GONZÁLEZ, NATALY PAOLA GG18058

Herramienta 3.

ANEXO 10: "Herramienta 3, Campo de sondeo de empresas".

FECHA: semana del 07 de junio del 2023.

TEMA PROPUESTO: "DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR

OBJETIVO: Realizar la recolección de información del área a estudiar dentro de la empresa, el desglose de la información general de los puestos y la descripción de estos.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. Nombre del departamento o área de la empresa.
2. Personal a cargo del área (cargo que desempeña).
3. Cantidad de puestos que hay en el departamento o área.
4. Cuáles son los puestos.
5. Una breve descripción de las funciones.

ANEXO 11: "HERRAMIENTA 4 DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO ENTREVISTA CON ENCARGADOS DE EMPRESAS"

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

CATEDRATICO:

ING. MCS. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO:

BR. ALVARADO RIVAS, MOISÉS ISAÍAS AR18057

BR LÓPEZ HERNÁNDEZ, HENRY DAVID LH17028

BR. GÁMEZ GONZÁLEZ, NATALY PAOLA GG18058

Herramienta 4.

ANEXO 11: "Herramienta 4, Entrevista Estructurada para Encargados de empresas".

FECHA: semana del 7 de junio del 2023.

TEMA PROPUESTO: "DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL SECTOR DE TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE EN EL SALVADOR

OBJETIVO: Realizar la recolección de información acerca de la situación ergonómica del sector de transporte de carga terrestre, a través de análisis a empresas de transporte de carga terrestre para valorar la situación de los distintos puestos de trabajo logrando la identificación de riesgos ergonómicos.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS:

1. ¿La empresa lleva registros de los accidentes y lesiones que ocurren?
2. ¿Cuál sería la postura de más alto riesgo que realiza? ¿En el caso de oficina se sobre entiende?
3. ¿Tienen un jefe de seguridad y salud ocupacional?

4. ¿Cuánto tiempo cree que mantiene esa postura en la jornada laboral?
5. ¿Qué puesto de trabajo sufre más lesiones?
6. ¿Qué tipo de lesiones en los trabajadores es más comunes?
7. ¿Dan capacitaciones al personal sobre cómo prevenir las lesiones en los puestos de trabajo?
8. ¿Qué tipo de protocolos tienen en caso de accidentes?
9. ¿Qué peso promedio de carga que levanta en kg? ¿Qué distancia recorre con la carga?
10. ¿Qué nivel de atención se requiere para desarrollar sus labores? ¿Los accidentes causados son leves o moderados?
11. ¿Se realiza un control histórico de cuanto ocurre accidentes de trabajo?
12. ¿Considera que el trabajo que desempeñan los colaboradores es repetitivo?
13. ¿Qué tan importante es la comunicación del puesto?
14. ¿Qué equipos de seguridad les brindan a sus trabajadores?

NOTA: La información es netamente académica para el desarrollo una investigación de trabajo de grado de la Universidad de El Salvador con objetivo tomar una muestra acerca de la situación actual del sector en la temática de la ergonomía. No se trata de calificar a la empresa, si cumple o no solo, son datos representativos, concientización de la temática de los riesgos ergonómicos para el bienestar social de los trabajadores del Sector Transporte

.

ANEXO 12: “ESTUDIO DE CAMPO EN EL SECTOR TRANSPORTE DE CARGA VÍA TERRESTRE”

ANEXO 12: “Estudio de campo en el sector transporte de carga vía terrestre”.

a. EMPRESA 1:

Ilustración 151: “Visita de campo en EMPRESA 1”.



Fuente: “Investigación de campo”.

b. EMPRESA 2:

Ilustración 152: “Visita de campo en EMPRESA 2”.



Fuente: “Investigación de campo”.

Ilustración 153: “Visita de campo en EMPRESA 2”.



Fuente: “Investigación de campo”.

c. EMPRESA 3:

Ilustración 154: “Visita de campo en EMPRESA 3”.



Fuente: “Investigación de campo”.

d. EMPRESA 4:

Ilustración 155: "Visita de campo en EMPRESA 4".



Fuente: "Investigación de campo".

Ilustración 156: "Visita de campo en EMPRESA 4".



Fuente: "Investigación de campo".

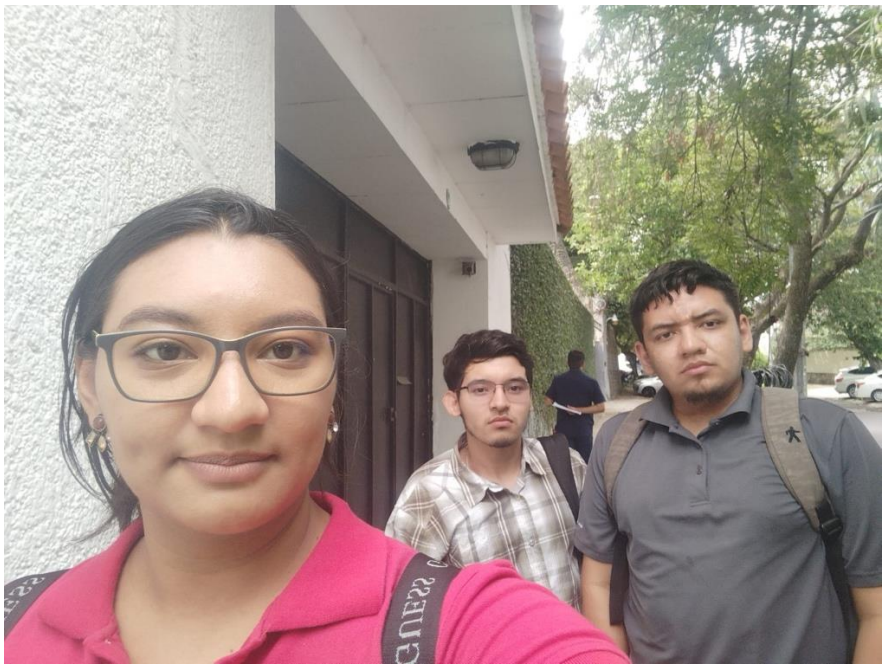
e. OTROS:

Ilustración 157: "Visita de campo en RANSA".



Fuente: "Investigación de campo".

Ilustración 158: "Visita de campo en Gremial de transportes de carga ASAC".



Fuente: "Investigación de campo".

ANEXO 13: “TABLA DE PROBABILIDADES PARA CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ IPERC”

ANEXO 13: TABLA DE PROBABILIDADES PARA CONSTRUCCIÓN DE MATRIZ IPERC”.

TABLA DE PROBABILIDAD																	
			Procedimiento de trabajo			Capacitación		Exposición de riesgo		Nivel de riesgo (S)						Grado de Riesgo	
N°	Área	Puesto	Actividad	Acciones Involucradas	Total	Nivel	Total	N° Personas	∑ Total	Método	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Total	EX * S	Valorización
1	Administrativa	Contador	1	A1, A2, A4, A10.	4	Alto	1	1	6	RULA	2	N/A	N/A	N/A	2	12	Tolerable
			2	A1, A2, A4, A10.	4				6							12	Tolerable
			3	A1, A2, A4, A10.	4				6							12	Tolerable
			4	A1, A4, A10.	3				5							10	Trivial
2		Auxiliar Contable	1	A2, A3, A4, A10.	4	Alto	1	1	6	RULA	6	N/A	N/A	N/A	6	36	Moderado
			2	A2, A3, A4, A10.	4				6							36	Moderado
3		Logística comercial	1	A2, A9, A10.	3	Medio	3	1	7	RULA	4	N/A	N/A	N/A	4	28	Moderado
			2	A9, A10.	2				6							24	Moderado
			3	A2, A9, A10.	3				7							28	Moderado
4		Gerente	1	A2, A10.	2	Alto	1	1	4	LEST	1	N/A	N/A	N/A	3	13	Tolerable
			2	A2.	1				3		3,25					10	Trivial

											4,067						
			3	A2, A4, A10.	3				5		3,542					16	Tolerable
											4						
5		Servicio al cliente	1	A4, A5.	2	Medio	3	1	6	LEST	1,5	N/A	N/A	N/A	4	22	Moderado
			2	A2, A10.	2				6		4,5					22	Moderado
											4,967						
			3	A2, A4, A10.	3				7		3,75					26	Moderado
											4						
6		Jefa de servicios	1	A3, A10	2	Alto	1	1	4	RULA	3	N/A	N/A	N/A	3	12	Tolerable
			2	A2, A3, A10	3				5							15	Tolerable
			3	A1, A2, A10	3				5							15	Tolerable
7		Logístico de transporte	1	A1, A2, A10	3	Medio	3	1	7	LEST	1	N/A	N/A	N/A	3	23	Moderado
			2	A2, A6, A10.	3				7		3,25					23	Moderado
											4,278						
			3	A1, A2, A10	3				7		3,625					23	Moderado
											4						
8		Supervisor de Operación	1	A1, A3, A5, A10.	4	Medio	3	1	8	LEST	1	N/A	N/A	N/A	3	23	
			2	A5, A10	2				6		2,5					17	Tolerable
			3	A2, A6, A10.	3				7		2,83					20	

			4	A5, A10	2				6		3,55 4,5					17	Tolerable
9		Agente de Operación	1	A1, A2, A5.	3	Alto	1	1	5	LEST	0,5	N/A	N/A	N/A	3	16	Tolerable
			2	A1, A2, A3, A10.	4				6		3,75 4,5					19	Tolerable
			3	A2, A4, A6, A7, A10.	5				7		3,25 3,5					22	Moderado
10		Asistente Administrativo	1	A1, A2.	1	Medio	3	1	5	LEST	1	N/A	N/A	N/A	3	15	Tolerable
			2	A1, A3, A4, A10.	4				8		3,25 3,278					25	Moderado
			3	A1, A4, A10.	3				7		3,292 4,5					21	Moderado
11		Asesor Comercial	1	A2, A3, A10	3	Medio	3	1	7	RULA	3	N/A	N/A	N/A	3	21	Moderado
			2	A2, A6, A10	3				7							21	Moderado
			3	A2, A3, A10	3				7							21	Moderado
12	Operativo	Ordenanza	1	A2, A4, A5, A9	4	Baja	5	4	13	LEST	5	N/A	3,5	3,5	3	45	Moderado
			2	A2, A5, A6, A8	4				13		4 2		3 3	3 3		45	Moderado
			3	A2, A3, A5	3				12		4		3	2,17		41	

											4,5		3	4			Moderado
13		Jefe de Operaciones	1	A2, A8, A10.	3	Alto	1	2	6	LEST	N/A	N/A	3	1	4	22	Moderado
			2	A3, A8.	2				5				0,5	2,5		18	Tolerable
			3	A2, A8, A10.	3				6				9	2,6		22	Moderado
			4	A2, A6, A10.	3				6				3	5		22	Moderado
			5	A4, A5.	2				5				4,25	5		18	Tolerable
14		Supervisor operativo	1	A1, A2, A3, A5, A10.	5	Alto	1	2	8	LEST	N/A	N/A	4,5	7,5	6	48	Moderado
			2	A2, A3, A4, A6, A9.	5				8				10	10		48	Moderado
			3	A2, A4, A6.	3				6				6	4,57		36	Moderado
			4	A2, A5, A7.	3				6				3	3,92		36	Moderado
			5	A1, A2.	2				5				4,5	6		30	Moderado
		Auxiliar Operativo	1	A2, A4, A5.	3	Alto	1	2	6	RULA	N/A	N/A	3	3	3	18	Tolerable
			2	A1, A2, A4, A10	4				7							21	Moderado
			3	A1, A6, A10.	3				6							18	Tolerable
			4	A2, A3, A5, A6.	4				7							21	Moderado

			5	A1, A3, A4, A10.	4				7							21	Moderado
17		Personal de seguridad	1	A2, A3, A4, A8, A10.	5	Bajo	5	4	14	RULA	N/A	N/A	4	4	4	56	Moderado
			2	A2, A10.	2				11							44	Moderado
			3	A2, A4, A5, A7, A9.	5				14							56	Moderado
			4	A2, A3, A4, A10.	4				13							52	Moderado
18		Transportista	1	A1, A2, A10	3	Medio	3	14	20	RULA	N/A	N/A	3	3	3	60	Moderado
			2	A2, A3, A5, A9	4				21							63	Moderado
			3	A2, A7, A9	3				20							60	Moderado
			4	A2, A4, A5, A10.	4				21							63	Moderado
			5	A2, A5, A10	3				20							60	Moderado
			6	A2, A3, A5, A9, A10	5				22							66	Moderado
19		Apilador de carga	1	A2, A3, A4.	3	Medio	3	11	17	NIOSH	N/A	N/A	2,48	3,18	3	48	Moderado
			2	A1, A2, A4, A10.	4				18							51	Moderado
			3	A2, A5, A6, A7.	4				18				2,21	1,42		51	Moderado
			4	A2, A3, A4, A10.	5				19							54	Moderado

			5	A2, A3, A4, A9, A10.	5				19							54	Moderado
20		Multiservicios	1	A1, A2, A10	3	Bajo	5	9	17	NIOSH	N/A	N/A	2,64	2,65	3	45	Moderado
			2	A2, A3, A4, A9, A10.	5				19							50	Moderado
			3	A2, A5, A9	3				17				2,83	2,41		45	Moderado
			4	A2, A6, A7, A10	4				18							48	Moderado
			5	A1, A2, A7, A9	4				18							48	Moderado
21		Empacador	1	A2, A6, A7, A8, A9.	5	Bajo	5	12	22	NIOSH	N/A	N/A	0,73	0,73	1	16	Tolerable
			2	A2, A3, A10.	3				20							15	Tolerable
			3	A2, A3, A4, A9, A10.	5				22				0,8	1,31		16	Tolerable
			4	A2, A3, A4, A10.	4				21							15	Tolerable

Fuente: "Recolección de Métodos Ergonómicos Investigación de campo".

ANEXO 14: “COTIZACIÓN DE CAPACITACIÓN ERGONÓMICA”

ANEXO 14: "Cotizaciones de Capacitación Ergonómica".

Ilustración 159: “Cotización de capacitaciones ergonómicas”.

COTIZACIÓN

Edutin INC
EIN- 38-4024022
2035 Sunset Lake Road, Suite B-2 Newark, Postal Code: 19702
Telefono: +1 302-261-5750 (Estados Unidos)
payments@edutin.

Fecha: 18/12/2024 **A nombre:** **Compañía:** Nombre de la empresa **País:** El Salvador

No. Referencia	Descripción	Cantidad de estudiantes	Valor por estudiante	Descuento	Valor unitario	Valor total
Ce- 12847	Certificación Curso de ergonomía	44	$100	80%	$20	$4.400

Precio sin descuento	$4.400
Ahorro	$3.520
Total a pagar	$880

Fuente: “Academia Online Edutin”.

ANEXO 15: “TASAS NOMINALES Y EFECTIVAS, ENERO DE 2025, SUPERINTENDENCIA DEL SISTEMA FINANCIERO (SSF)”

ANEXO 15: "Tasas nominales y efectivas 2025".

Ilustración 160: "Tasas nominales y efectivas, enero de 2025”.

Superintendencia del Sistema Financiero | 3

TASAS DE INTERÉS ACTIVAS
Vigencia del 1 al 31 de enero de 2025

Tasas Activas		Banco Agrícola, S.A.		Banco Cuscatlán de El Salvador, S.A.		Banco Davivienda Salvadoreño, S. A.		Banco Hipotecario de El Salvador, S. A. ***** ******		CITIBANK,N.A. Suc. El Salvador		Banco de Fomento Agropecuario.		Banco Promérica, S. A.		Banco de América Central, S. A.	
Crédito	Descripción	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva
Créditos de Vivienda	A 1 año plazo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Mas de 1 año plazo	Hasta 18.50%	Hasta 20.94%	16.00%	17.40%	Hasta 17.39%	Hasta 17.39%	Hasta 10.25%	Hasta 18.40%	*	*	*	*	11.00%	Hasta 15.46%	11.95%	17.48%
	Construcción	Hasta 18.50%	Hasta 20.94%	*	*	Hasta 17.39%	Hasta 17.39%	Hasta 12.65%	Hasta 21.24%	*	*	*	*	11.00%	Hasta 14.04%	*	*
	Con Recursos Ajenos	*	*	*		*	*	Hasta 10.25%	Hasta 18.40%	*	*	*	*	Hasta 7% sobre costo de recursos		*	*
Consumo	A 1 año plazo	Hasta 49.65%	Hasta 59.14%	26.00%	49.00%	25.75%	51.12%	Hasta 15.00%	Hasta 39.29%	*	*	Hasta 20.00%	Hasta 37.93 %	24.38%	Hasta 29.08%	61.00%	69.00%
	Mas de 1 año plazo	Hasta 49.65%	Hasta 51.05%	26.00%	49.00%	25.75%	51.12%	Hasta 18.00%	Hasta 28.06%	*	*	Hasta 20.00%	Hasta 30.25%	24.38%	Hasta 29.08%	61.00%	69.00%
	Con Recursos Ajenos	Hasta 13.00%	Hasta 17.00%	26.00%	49.00%	*	*	Hasta 10.05%	Hasta 15.76%	*	*	Hasta 12.75%	Hasta 26.46%	Hasta 17% sobre costo de recursos		*	*
Créditos para Actividades Productivas	A 1 año plazo **	Hasta 19.00%	Hasta 23.50%	15.00%	19.00%	19.25%	79.25%	Hasta 22.00%	Hasta 30.17%	17.00%	22.00%	Hasta 20.00%	Hasta 31.97%	22.34%	Hasta 27.24%	22.00%	32.00%
	Mas de 1 año plazo **	Hasta 19.50%	Hasta 22.00%	15.00%	19.00%	21.25%	66.25%	Hasta 25.00%	Hasta 37.99%	17.00%	22.00%	Hasta 20.00%	Hasta 34.71%	22.34%	Hasta 27.24%	22.00%	32.00%
	Con Recursos Ajenos **	11.00%	Hasta 16.62%	15.00%	19.00%	*	*	Hasta 25.00%	Hasta 28.96%	*	*	Hasta 12.75%	Hasta 23.96%	Hasta 7% s/costo de recursos		*	*
Microcréditos y Otros Destinos	A 1 año plazo	Hasta 30.50%	Hasta 69.50%	18.00%	22.00%	*	*	Hasta 38.00%	Hasta 62.80%	*	*	Hasta 30.00%	Hasta 88.16%	*	*	25.00%	32.69%
	Mas de 1 año plazo	Hasta 30.50%	Hasta 69.50%	22.00%	23.61%	49.25%	*	Hasta 55.00%	Hasta 83.96%	*	*	Hasta 30.00%	Hasta 48.25%	*	*	25.00%	32.69%
	Con Recursos Ajenos	*	*	22.00%	23.61%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Otros	Ficafe	*		TIBP+1%		TIBP 180 dias+1%	*	*		*	*	TIBP+1%	*	*		*	
	Automáticos	H. 4% s/ tasa de depos.	H. 4% s/ tasa de depos.	H. 8% s/ tasa de depósito	Tasa de depósito +43%	T. depósito + 4.00%	T. depósito+ 79%	Hasta el 6% s/ tasa de depósito a plazo. Se cobrará comisión por trámite de crédito	*	*	*	H. 4% s/tasa depósito	*	H. 4% s/tasa de depósito		H. 10% s/tasa de depos.	
	Sobregiros	Hasta 23.00%	Hasta 28.43%	30.00%	72.00%	24.25%	30.36%	Hasta 22.00%	Hasta 25.33%	30.00%	40.00%	16.00%	16.00%	24.38%	Hasta 29.08%	*	*
	Factoraje	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.95%	26.41%

TASAS DE INTERÉS ACTIVAS

Vigencia del 1 al 31 de enero de 2025

Tasas Activas		Banco Abank, S.A.		Banco Industrial El Salvador, S.A.		Banco Azul de El Salvador, S.A.		Banco Apoyo Integral, S. A.		Banco Atlántida, S.A.		Sociedad de Ahorro y Crédito Credicomer, S.A.		Sociedad de Ahorro y Crédito, Constelación, S. A.		Sociedad de Ahorro y Crédito, Multimoney, S. A.		Sociedad de Ahorro y Crédito Optima, S. A	
Crédito	Descripción	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva	Tasa Nominal	Tasa Efectiva
Créditos de Vivienda	A 1 año plazo	*	*	Hasta 48.00%	48.16%	*	*	Hasta 36.00	Hasta 40.00%	Hasta 36.00%	Hasta 42.00%	Hasta 30.00%	Hasta 48.16%	*	*	*	*	38.74%	46.61%
	Mas de 1 año plazo	*	*	Hasta 48.00%	48.16%	15.00%	15.00%	Hasta 36.00	Hasta 39.99%	Hasta 36.00%	Hasta 42.00%	Hasta 30.00%	Hasta 48.16%	11.60%	Hasta 48.00%	*	*	38.74%	46.43%
	Construcción	*	*	Hasta 16.00%	17.40%	*	*	Hasta 20.65%	Hasta 22.81%	Hasta 17.00%	Hasta 17.40%	Hasta 22.00%	Hasta 22.84%	11.60%	Hasta 17.40%	*	*	*	*
	Con Recursos Ajenos	*	*	hasta 6% sobre costo de recursos		*	*	Hasta 36.00	Hasta 39.99%	Hasta 36.00%	Hasta 42.00%	Hasta 30.00%	Hasta 48.16%	*	*	*	*	38.74%	Hasta 46.61%
Consumo	A 1 año plazo	74.98%	79.98%	25.00%	33.11%	21.00%	44.00%	Hasta 40.00%	Hasta 45.00%	Hasta 27.00%	Hasta 51.00%	Hasta 27.00%	Hasta 29.08%	26.00%	Hasta 75.00%	63.00%	79.98%	Hasta 77.98%	Hasta 77.98%
	Mas de 1 año plazo	74.98%	79.98%	25.00%	32.36%	21.00%	27.90%	Hasta 40.00%	Hasta 44.99%	Hasta 27.00%	Hasta 51.00%	Hasta 27.00%	Hasta 29.08%	27.00%	Hasta 75.00%	63.00%	79.98%	Hasta 77.98%	Hasta 77.84%
	Con Recursos Ajenos	*	*	Según contrato + hasta 8% adicional sobre costo de recursos		*	*	Hasta 40.00%	Hasta 44.99%	Hasta 27.00%	*	*	*	*	*	*	*	Hasta 77.98%	Hasta 77.98%
Créditos para Actividades Productivas	A 1 año plazo **	21.00%	38.00%	Hasta 12.00%	17.06%	20.00%	39.00%	Hasta 39.75 %	Hasta 45.00%	Hasta 61.82 %	Hasta 82.74 %	Hasta 27.00%	Hasta 27.24%	32.00%	Hasta 85.40%	24.00%	38.93%	21.20%	26.61%
	Mas de 1 año plazo **	21.00%	34.00%	Hasta 14.00%	16.85%	21.00%	39.00%	Hasta 39.75 %	Hasta 44.99%	Hasta 23.40 %	Hasta 25.80 %	Hasta 27.00%	Hasta 27.24%	30.00%	Hasta 85.40%	*	*	21.20%	26.42%
	Con Recursos Ajenos **	*	*	Según contrato + hasta 8% adicional sobre costo de recursos		*		Hasta 39.75 %	Hasta 44.99%	Hasta 23.40 %	Hasta 25.80 %	Hasta 27.00%	Hasta 27.24%	*	*	*	*	21.20%	Hasta 26.61%
Microcréditos y Otros Destinos	A 1 año plazo	87.55%	92.55%	*	*	*	*	Hasta 55.00%	Hasta 56.50%	*	*	Hasta 45.00%	Hasta 92.55%	40.00%	Hasta 85.40%	*	*	78.06%	90.70%
	Mas de 1 año plazo	87.55%	92.55%	*	*	*	*	Hasta 55.00%	Hasta 56.49%	*	*	Hasta 45.00%	Hasta 92.55%	40.00%	Hasta 85.40%	*	*	78.06%	90.55%
	Con Recursos Ajenos	*	*	*	*	*	*	Hasta 55.00%	Hasta 56.50%	*	*	Hasta 45.00%	Hasta 92.55%	*	*	*	*	78.06%	Hasta 90.70%
Otros	Ficafe	*		*		*		*		*		*		*		*		*	
	Automáticos	*	*	*	*	H. 4% más tasa de depósito	H. 4% más tasa de depósito	*	*	*	*	Hasta 4.00% sobre tasa de depósito	Hasta 4.00% sobre tasa de depósito	Hasta 8% sobre tasa de depósito a plazo		Hasta 6% sobre tasa de depósito a plazo	*	*	*
	Sobregiros	*	*	Hasta 25.00%	Hasta 30.92%	*	*	*	*	Hasta 23.40%	Hasta 25.80%	Hasta 30%	Hasta 36.45%	32.00%	Hasta 85.40%	24.00%	24.00%	*	*
	Factoraje	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	30.00%	Hasta 85.40%	*	*	79.03%	90.55%

Fuente: "Superintendencia del Sistema Financiero".