

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN:
ECOEficiENCIA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES

**ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA ECOEFICIENCIA EN LA COMPETITIVIDAD
EMPRESARIAL EN EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:
CARLOS ERWIN FRANCO ROMERO
MARVIN ALEXIS OCHOA REYES
GABRIELA MARÍA ORELLANA HERNÁNDEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

M.Sc. 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 QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS

DIRECTORA:

INGRA. EUGENIA SALVADORA GAMERO DE AYALA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN:
ECOEficiENCIA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES

**ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA ECOEFICIENCIA EN LA COMPETITIVIDAD
EMPRESARIAL EN EL SALVADOR**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO

PRESENTADO POR:
CARLOS ERWIN FRANCO ROMERO
MARVIN ALEXIS OCHOA REYES
GABRIELA MARÍA ORELLANA HERNÁNDEZ

DOCENTE ASESOR:
ING. NELSON MAURICIO VAQUERO ANDRADE

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2024

CURSO DE ESPECIALIZACION APROBADO POR:

DOCENTE ASESOR:

ING. NELSON MAURICIO VAQUERO ANDRADE

DEDICATORIAS

CARLOS ERWIN FRANCO ROMERO

A mis padres, al apoyo incondicional que día a día brindaron sobre mí, luchando a mi lado y en ocasiones luchando por mí, acompañándome en mis altibajos, brindando consejos y fuerza, que, desde los inicios de mis estudios más básicos, nunca se rindieron para poder llevar mi vida a un mejor futuro. Este logro y mis futuros, se deberán siempre debido al impulso y máximo esfuerzo que lograron para permitirme llegar hasta este punto, y a mis metas próximas. Padres, los desvelos, sudor y lágrimas no fueron en vano.

A mis amigos, compañeros, y futuros colegas a quienes acudí, siendo un apoyo académico indispensable para alcanzar mi meta.

A mi amigo Jorge porque en todo momento estuvo conmigo en la carrera y como amigo personal.

Y por último y no menos importante, a Sara, mi novia, quien conocí iniciando la carrera, con quién reímos y lloramos luchando por cada materia, mi amiga más personal con quién he podido expresarme libremente, demostrando mi verdadera personalidad, con quién avanzamos año con año siendo un apoyo mutuo emocional, a quien prometo compartir mi vida.

MARVIN ALEXIS OCHOA REYES

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por no dejarme solo en ningún momento, por estar presente incluso cuando pensé que no estaba, por escuchar mis oraciones en las largas noches de desvelo a lo largo de mi vida académica, por sacarme adelante siempre y conceder todos los deseos de mi corazón.

A mi más que amigo, mi hermano, con quien no comparto sangre más allá de una amistad longeva, cultivada desde mi infancia y conservada hasta el sol de este día, con quien me encuentro en profundo agradecimiento y que dudo poder pagar alguna vez todo lo que ha hecho por mí, incluido ser la guía que no tuve, de quien he tomado ejemplo y enseñanza para ser la persona que hoy soy.

A mi padre y a mi hermano, quienes siempre confiaron en mí y han sido mi motivación para luchar día a día, para seguir adelante y no claudicar, así pues; este título es también suyo.

A mi novia, quien me acompañó a lo largo de este recorrido, sufriendo a mi lado las vicisitudes que la vida me ha impuesto, quien ha atravesado conmigo los desafíos que esta maravillosa carrera trae consigo, quien ha celebrado conmigo mis triunfos y también lamentado conmigo mis desaciertos, apoyando mi causa con total convicción y levantando mi ánimo cuando no he podido por mí mismo, por esas razones y una larga lista más, le dedico estas líneas.

A todas las personas que han sido participes de una u otra manera en mi camino, los catedráticos que me han formado, quienes han despertado en mi pasión por la química, por la matemática, por la tecnología y por la física, y que, además, a través de sus consejos han hecho llamados a mi consciencia, a mi moral y ética, a mi compromiso y de quienes he aprendido a dar siempre mi mejor esfuerzo.

GABRIELA MARÍA ORELLANA HERNÁNDEZ

Dedico este trabajo a Dios todo poderoso, que ha iluminado mi camino y guiado mis pasos en esta aventura y en todos los aspectos de mi vida.

A mi papi, Raúl Alexi, el pilar más grande de mi vida, mi apoyo incondicional, el soporte de todos mis sueños, cuyas enseñanzas y consejos, a veces difíciles de escuchar, han formado mi carácter y guiado mi camino. Tu amor incondicional ha sido mi refugio en las peores tormentas.

A la Nena, Mi madre, que es el corazón de mi ser, por su apoyo constante y ayuda, su fe infinita en mí, incluso en mis momentos de duda, ha sido mi razón para ponerme de pie cada día y seguir adelante.

A mis hermanos, Raulito, quien ha sido mi ejemplo a seguir toda la vida, no aflojes el paso, mira que si tus vuelas, yo tratare de correr para alcanzarte siempre; y Andrea, el vivo ejemplo que aun en la oscuridad se puede brillar. Ustedes son la razón por la que persigo mis sueños imposibles.

A mi mejor amiga Chris Suzette, que, con su amor y amistad, me levantaron en los años más pesados de la carrera, y a su mami, que fue de mucho apoyo siempre.

A todos aquellos amigos que se convirtieron en familia, por ser mi apoyo y refugio en los días de estrés y desafío. Sus palabras de aliento y compañía han hecho de este viaje una experiencia inolvidable. Benjamín Archila, Josselyn Sermeño, Luis Cerna, Alisson Ventura, Roberto Sayes, Adriana Chacón, Francisco Arias y otros, con quienes pude contar en diferentes momentos de la carrera y de la vida.

En memoria de Catalina de Jesús, Mi Vieja.

AGRADECIMIENTOS

CARLOS ERWIN FRANCO ROMERO

Agradezco a Dios por permitirme este logro, superar esta etapa y entregarme con el título más deseado durante años, agradezco

A la Universidad de El Salvador, por su accesibilidad para poder lograr una superación personal y profesional, sin sus facilidades no hubiera logrado alcanzar este punto;

A las personas que internamente me indujeron paso a paso para iniciar con el proceso de admisión.

También quiero agradecer a la Ingeniera Delmy Rico, quién me demostró que detrás de una persona con mucha sabiduría, podía existir una persona con mucha humildad y amabilidad.

MARVIN ALEXIS OCHOA REYES

A Dios por permitirme llegar a este momento, acompañado de su bondad y su generosidad.

A mi familia, por ayudarme a cumplir mis metas y mis objetivos.

A mis compañeros de trabajo Erwin y Gabriela, con quienes he compartido experiencias a lo largo de este camino y a quienes doy las gracias por su compromiso y diligencia en esta etapa final.

A mi estimada Inga. Delmy Rico Peña, quien me enseñó más de lo que creí poder aprender, quien me compartió su conocimiento y formó en mi pensamiento crítico y analítico, persona a quien profesionalmente me debo y de quien puedo hablar nada más que cosas buenas.

A mis compañeros de trabajo y a mi jefa, quien ha sido flexible y comprensiva y de quien he tomado consejos, mismos que también me han sido útiles en esta etapa de mi carrera.

GABRIELA MARÍA ORELLANA HERNÁNDEZ

A Dios, que me ha guiado en los momentos de luz y cargado en los momentos de oscuridad.

A mi familia, por su constante aliento y comprensión, su fe me ha motivado a seguir adelante, incluso en los momentos difíciles

A mi tío Toño y Svetlana, quienes creyeron en mi desde el primer momento, responsables que en este camino nunca me hiciera falta un solo libro para poder estudiar. Sin su ayuda ha sido fundamental en este proceso.

A una de mis mejores docentes, Ing. Delmy Rico Peña, por su invaluable guía y sabiduría. Sus enseñanzas han enriquecido mi formación profesional y personal. Agradezco su paciencia y dedicación. De igual manera, le agradezco a Ing. Tania Torres, que, con su guía, amabilidad, cortesía, nos enseñó a ser profesionales de valor, justos y críticos.

A todas aquellas personas que en la universidad, trabajo y vida me han enseñado a ser resiliente y perseverante.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que contribuyeron de alguna manera a este trabajo, ya sea a través de su tiempo, conocimiento o apoyo moral.

ÍNDICE.

1. RESUMEN	1
2. CAPITULO I – MARCO CONTEXTUAL REFERENCIAL.....	2
2.1. Planteamiento del problema.	2
2.2. Objetivos.	4
2.2.1. General.....	4
2.2.2. Específicos.	4
2.3. Justificación.....	5
2.4. Hipótesis preliminares.....	7
2.4.1. Hipótesis de investigación.	7
2.4.2. Hipótesis nula.....	7
2.4.3. Hipótesis alternativa.....	7
2.5. Beneficios esperados.	8
2.6. Alcances.	9
2.7. Limitaciones.	9
2.8. Antecedentes.	11
2.8.1. Evolución de las políticas ambientales internacionales.	11
2.8.2. Empresas que enfrentaron una problemática ambiental llevando así, un enfoque de producción más ecoeficiente.....	16

2.8.3.	Contexto ambiental de El Salvador:	18
2.9.	Casos de éxito en El Salvador	23
2.9.1.	La Constancia (E&N, 2019)	23
2.9.2.	Grupo Agrisal (AGRISAL, 2024).....	24
2.9.3.	Holcim El Salvador (Villarroel, 2019).....	24
3.	CAPITULO II - MARCO CONCEPTUAL.....	25
3.1.	Definición.....	25
3.2.	Bases Teóricas y Conceptos Básicos	26
3.2.1.	Definición de Ecoeficiencia	26
3.2.2.	Componentes de la Ecoeficiencia	26
3.2.3.	Indicadores de Ecoeficiencia	26
3.3.	Supuestos fundamentales.	28
3.3.1.	Conjetura de la Ecoeficiencia.	28
3.3.2.	Conjetura de la Competitividad Empresarial.....	29
3.3.3.	Conjetura de la Sostenibilidad.	29
3.3.4.	Conjetura de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).	29
3.4.	Relación entre Ecoeficiencia y Competitividad.....	30
3.5.	¿La actividad empresarial del ser humano afecta al medio ambiente?	30
3.6.	Puesta en marcha de la Ecoeficiencia Empresarial	34

3.6.1.	Responsabilidad empresarial.	34
3.7.	El banco Interamericano de desarrollo.....	34
3.8.	OCDE-Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.	35
3.9.	¿Por qué ser una empresa amigable con el medio ambiente?	37
3.10.	Responsabilidad con el Medio Ambiente y los Procesos de Producción.....	39
3.10.1.	Empresas que practican RSE.....	39
3.10.2.	Impulsando la sostenibilidad ambiental en los sectores productivos del país con el Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente	40
3.10.3.	¿Cómo, una empresa que aplica la ecoeficiencia en su industria/producción, se vuelve líder en innovación y sostenibilidad?	41
3.11.	Diversidad de Abordajes a Nivel Mundial	44
	Natura, una empresa de cosméticos en Brasil, ha adoptado prácticas sostenibles en la cadena de suministro, utilizando ingredientes naturales y reduciendo el embalaje. Además, ha trabajado en proyectos de reforestación y conservación en la Amazonía.	46
3.12.	Beneficios, Desafíos y Oportunidades.....	46
3.13.	Ecoeficiencia en El Salvador: Un Panorama General	47
3.13.1.	Iniciativas Locales y Políticas Gubernamentales	47
3.13.2.	Sectores Estratégicos y Prácticas Destacadas	49
3.13.3.	Desafíos y Oportunidades	49
3.13.4.	Desafíos que enfrenta El Salvador	50

3.14.	Marco Legal y normativo	51
4.	CAPÍTULO III - METODOLOGÍA Y ANÁLISIS.....	55
4.1.	Metodología de la investigación.....	55
4.1.1.	Enfoque de la investigación.....	55
4.1.2.	Diseño de la investigación.....	55
4.1.3.	Población y muestra.....	55
4.1.4.	Instrumento de recolección de datos.....	56
4.1.5.	Procedimiento de recolección de datos.....	56
4.1.6.	Análisis de datos.....	56
4.1.7.	Consideraciones éticas.....	57
4.1.8.	Diagrama de flujo de trabajo para el desarrollo de la investigación.....	57
4.2.	RESULTADOS.....	58
4.3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	70
4.4.	ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	72
4.4.1.	Hipótesis de investigación.....	72
4.4.2.	Hipótesis nula.....	72
4.4.3.	Hipótesis alternativa.....	73
5.	CONCLUSIONES.....	74
6.	RECOMENDACIONES.....	75

7. BIBLIOGRAFÍA	76
8. ANEXOS	86
8.1. ANEXO 1- Encuesta utilizada como instrumento de medición para la recolección de datos. 86	

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1- Rubros industriales encuestados. Se muestra el número de encuestados por rubro y su porcentaje.	58
Ilustración 2- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa ha implementado prácticas de eco eficiencia?	59
Ilustración 3- Respuestas a la pregunta: ¿Cuáles de las siguientes medidas de eco eficiencia han implementado en su empresa?	59
Ilustración 4- Respuestas a la pregunta: ¿Considera que la eco eficiencia ha mejorado la rentabilidad de su empresa?	60
Ilustración 5- Respuestas a la pregunta: ¿Que barreras ha enfrentado su empresa para implementar prácticas de eco eficiencia?.....	60
Ilustración 6- Respuestas a la pregunta: ¿Considera usted que el gobierno debería ofrecer incentivos para promover la eco eficiencia en las empresas?.....	61
Ilustración 7- Respuestas a la pregunta: ¿Cómo calificaría la importancia que su empresa da a la eco eficiencia en sus operaciones?.....	61
Ilustración 8- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa cuenta con algún programa de responsabilidad social empresarial que incluya iniciativas de eco eficiencia?.....	62
Ilustración 9- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de los materiales utilizados por su empresa provienen de fuentes recicladas o renovables?.....	62
Ilustración 10- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de energía?.....	63

Ilustración 11- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa realiza algún tipo de auditoría ambiental o evaluación de impacto ambiental de manera regular?	64
Ilustración 12- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de agua extraída de fuentes naturales?	64
Ilustración 13- Respuestas a la pregunta: ¿Qué beneficios ha experimentado su empresa como resultado de las prácticas de eco eficiencia?	65
Ilustración 14- Respuestas a la pregunta: ¿Qué tipo de tecnologías o procesos eco eficientes considera más relevantes para la industria salvadoreña?	65
Ilustración 15- Respuestas a la pregunta: ¿Como percibe el compromiso de los empleados de su empresa con las prácticas de eco eficiencia?	66
Ilustración 16- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de sus inversiones anuales se destinan a proyectos relacionados con eco eficiencia y sostenibilidad?	67
Ilustración 17- Respuestas a la pregunta: ¿Cómo evaluaría la colaboración y el intercambio de mejores prácticas ambientales con otras empresas en su sector en El Salvador?	67
Ilustración 18- Respuestas a la pregunta: ¿Que incentivos adicionales considera útiles para fomentar aún más la eco eficiencia en su empresa?	68
Ilustración 19- Respuestas a la pregunta: ¿Que estrategias de comunicación emplea su empresa para informar a sus clientes y proveedores sobre sus prácticas eco eficientes?	68
Ilustración 20-Respuestas a la pregunta: ¿Ha experimentado su empresa algún desafío significativo relacionado con la implementación de prácticas eco eficientes? ¿Cuáles han sido los principales obstáculos?	69

1. RESUMEN

El presente estudio titulado "Estudio del Impacto de la Ecoeficiencia en la Competitividad Empresarial en El Salvador", analiza cómo la adopción de prácticas ecoeficientes impacta la competitividad de las empresas salvadoreñas. Se busca con este estudio, realizar una evaluación integral de las ventajas, dificultades y actitudes del público respecto de la adopción de estas estrategias.

La investigación se desarrolla bajo una metodología descriptiva y un enfoque cuantitativo, apoyado en una investigación bibliográfica. Además, se definió un instrumento de investigación compuesto por 19 preguntas, que aborda temas clave relacionados con la ecoeficiencia, un enfoque detallado que ha permitido recopilar información sobre las medidas ecoeficientes implementadas y sus efectos, entre las cuales se mencionan la reducción del consumo de energía y el reciclaje de materiales. De esta manera, se pudo ver cómo las acciones en materia de ecoeficiencia contribuyen a mejorar la rentabilidad y obtener beneficios en materia financiera, legal, ambiental y la percepción han formado en sus clientes. Este enfoque ayudó a lograr una representación diversa y variada de la población objetivo.

Los resultados revelan que las empresas en El Salvador que han adoptado dichas prácticas han observado una diferencia en su rentabilidad y están mejor orientadas respecto a las exigencias gubernamentales y los requisitos de sus clientes en diferentes mercados. El estudio también señala obstáculos clave, que son desafíos que se pueden esperar de cara a la implementación de medidas ecoeficientes, incluida la falta de conocimiento del tema y capacitación adecuada, la financiación insuficiente y la necesidad del establecimiento de normas gubernamentales más sólidas para fomentar la transición hacia la sostenibilidad.

2. CAPITULO I – MARCO CONTEXTUAL REFERENCIAL.

2.1.Planteamiento del problema.

Las empresas enfrentan desafíos significativos en términos de competitividad en el mercado globalizado. Uno de los factores clave que influyen en esta competitividad es la eficiencia en el uso y aprovechamiento de recursos naturales y la gestión ambiental.

En las últimas décadas, la ecoeficiencia ha surgido como una estrategia clave en el ámbito empresarial global. Con la creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad, las empresas se enfrentan a la presión de adoptar prácticas que minimicen su impacto ambiental. La ecoeficiencia, que implica la producción de bienes y servicios utilizando menos recursos y generando menos residuos, ha demostrado ser un enfoque eficaz para mejorar la competitividad empresarial al reducir costos operativos y fortalecer la imagen corporativa.

Empresas de diferentes sectores industriales del mundo han adoptado la ecoeficiencia como respuesta a las regulaciones ambientales y como una oportunidad para acceder a nuevos mercados y diferenciarse en un entorno cada vez más competitivo. Sin embargo, la adopción de prácticas ecoeficientes no está exenta de desafíos, incluyendo la necesidad de inversión inicial, la adaptación tecnológica y la transformación de la cultura organizacional.

En El Salvador, la adopción de prácticas ecoeficientes es una tendencia emergente. Si bien algunas empresas han comenzado a implementar medidas para mejorar su sostenibilidad, muchas otras todavía operan bajo modelos tradicionales que priorizan la reducción de costos a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo. En un país con recursos naturales limitados y una creciente presión sobre el medio ambiente, la ecoeficiencia podría representar una oportunidad significativa para las empresas salvadoreñas de mejorar su competitividad, tanto a nivel nacional como internacional.

No obstante, la implementación de prácticas ecoeficientes en El Salvador enfrenta varios obstáculos. Entre ellos, la falta de acceso a tecnologías sostenibles, la escasa conciencia sobre los beneficios a largo plazo de la ecoeficiencia, y un marco regulatorio que, aunque existente, no siempre es suficientemente fuerte o incentivador para promover cambios significativos. Además,

existe una carencia de estudios que exploren cómo la ecoeficiencia podría impactar directamente en la competitividad de las empresas salvadoreñas.

A continuación, se mencionan diferentes problemas que fueron identificados (Zelada, 2013):

- **Desperdicio de recursos:** en El Salvador muchas empresas aun operan con prácticas que resultan en un uso ineficiente de recursos naturales como el agua, energía y materias primas y no cuentan con procesos de reacondicionamiento de materiales o recursos.
- **Impacto ambiental negativo:** la falta de prácticas ecoeficientes puede contribuir a la contaminación de recursos, como el agua y el suelo, lo que afecta no solo al medio ambiente y afecta a la calidad de vida de las comunidades cercanas.
- **Desventaja competitiva:** la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son cada vez más valoradas por los consumidores y reguladas por los gobiernos, por lo que las empresas que no adoptan practicas ecoeficientes corren el riesgo de quedarse rezagadas frente a sus competidores que si lo hacen.

A pesar del potencial de la ecoeficiencia para mejorar la competitividad empresarial, la falta de estudios específicos sobre su impacto en El Salvador limita la capacidad de las empresas para tomar decisiones informadas. ¿Cuáles son las principales prácticas ecoeficientes implementadas por las empresas en El Salvador?, ¿Qué impacto tienen estas prácticas en la competitividad empresarial, específicamente en términos de acceso a nuevos mercados y mejora de las relaciones con los clientes?, ¿Qué desafíos enfrentan las empresas al implementar estas prácticas?, ¿Cuál es el papel de las regulaciones gubernamentales en la promoción de la ecoeficiencia en El Salvador?

2.2.Objetivos.

2.2.1. General.

Evaluar el impacto de la adopción de prácticas ecoeficientes en la competitividad de las empresas en El Salvador, identificando los beneficios, desafíos y percepciones que influyen en su implementación y resultados

2.2.2. Específicos.

- Identificar y evaluar las prácticas ecoeficientes implementadas por empresas en El Salvador, determinando su impacto en la rentabilidad y en la mejora de las relaciones con los clientes
- Conocer y documentar, la percepción de los sectores empresariales sobre los beneficios de la ecoeficiencia para la competitividad empresarial.
- Analizar los desafíos que enfrentan las empresas en El Salvador al implementar prácticas ecoeficientes y examinar las regulaciones gubernamentales como una medida para impulsar la adopción de estas políticas.

2.3. Justificación.

La ecoeficiencia, entendida como la optimización del uso de recursos y la minimización de impactos ambientales en el proceso productivo, es una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible empresarial. Aunque la implementación de prácticas ecoeficientes puede requerir un nivel significativo de inversión inicial, los beneficios a largo plazo suelen justificar ampliamente los costos involucrados. Estos beneficios no solo se manifiestan en términos de ahorro y optimización de recursos, sino también en la capacidad de las empresas para adaptarse y prosperar en un entorno empresarial cada vez más competitivo y regulado.

A nivel global, las crecientes preocupaciones ambientales y las demandas de los consumidores por productos y servicios sostenibles han impulsado a las empresas a reevaluar sus modelos operativos. En este contexto, las empresas que adoptan prácticas ecoeficientes no solo cumplen con las regulaciones ambientales vigentes, sino que también se posicionan como líderes en innovación y sostenibilidad. Esto, a su vez, les permite evitar sanciones y reducir riesgos operativos relacionados con el incumplimiento normativo, además de mejorar su reputación ante consumidores cada vez más conscientes del impacto ambiental de sus elecciones.

La reputación de una empresa es un activo intangible pero invaluable. En un mercado donde la transparencia y la responsabilidad social son cada vez más valoradas, las prácticas ecoeficientes se convierten en un diferenciador competitivo clave. Las empresas que demuestran un compromiso genuino con la sostenibilidad no solo fortalecen su relación con la comunidad, sino que también se vuelven más atractivas para inversionistas, socios comerciales y otros grupos de interés que buscan alinearse con organizaciones que comparten sus valores.

Además, la ecoeficiencia prepara a las empresas para futuros desafíos, como la escasez de recursos naturales o cambios en las regulaciones ambientales. En un mundo donde los recursos son cada vez más limitados y las normativas ambientales se vuelven más estrictas, las empresas que han integrado la ecoeficiencia en su ADN organizacional estarán mejor posicionadas para adaptarse y prosperar. Este enfoque no solo asegura la viabilidad a largo plazo de la empresa, sino que también contribuye a la resiliencia del sector empresarial en su conjunto.

Desde una perspectiva económica, la adopción de prácticas ecoeficientes puede abrir nuevas oportunidades de mercado. Los consumidores, especialmente en mercados desarrollados, están dispuestos a pagar más por productos que consideran sostenibles. Esto ofrece a las empresas la posibilidad de acceder a nuevos nichos de mercado y aumentar su cuota de mercado, tanto a nivel nacional como internacional.

En el contexto de El Salvador, un país en desarrollo que enfrenta numerosos desafíos económicos y ambientales, la integración de la ecoeficiencia en la estrategia empresarial es no solo deseable, sino necesaria. La competitividad empresarial en El Salvador puede beneficiarse enormemente de un enfoque basado en la ecoeficiencia, ya que permite a las empresas no solo mejorar su eficiencia operativa, sino también alinearse con las tendencias globales de sostenibilidad.

Abordar la competitividad empresarial desde un enfoque de ecoeficiencia puede potenciar el promover el desarrollo sostenible en El Salvador. Esto no solo mejorará la posición de las empresas salvadoreñas en el mercado global, permitiéndoles competir en igualdad de condiciones con empresas de países más desarrollados, sino que también contribuirá al bienestar económico, social y ambiental del país. La transición hacia modelos de negocio más sostenibles puede ser un catalizador para la innovación, el crecimiento económico y la mejora de la calidad de vida de la población, asegurando un futuro próspero y sostenible para las generaciones venideras.

En resumen, la justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender y promover la adopción de prácticas ecoeficientes en el sector empresarial salvadoreño, no solo como una respuesta a las demandas actuales de sostenibilidad, sino como una estrategia clave para asegurar la competitividad y el éxito a largo plazo de las empresas en un mundo cada vez más consciente de su impacto ambiental.

2.4. Hipótesis preliminares.

2.4.1. Hipótesis de investigación.

“La implementación de prácticas ecoeficientes en las empresas salvadoreñas se correlaciona positivamente con un aumento notable en la competitividad sostenible en el mercado salvadoreño”

2.4.2. Hipótesis nula.

"No hay una correlación significativa entre la implementación de prácticas ecoeficientes en las empresas salvadoreñas y su nivel de competitividad en el mercado."

2.4.3. Hipótesis alternativa

“Existe una diferencia significativa en la competitividad empresarial antes y después de la implementación de prácticas ecoeficientes”

2.5. Beneficios esperados.

- La implementación de prácticas ecoeficientes no solo promueve la innovación en procesos y productos, sino que también impulsa a las empresas a desarrollar nuevas tecnologías y métodos de producción sostenibles. Esto puede resultar en ventajas competitivas a largo plazo, permitiendo a las empresas diferenciarse en un mercado cada vez más orientado hacia la sostenibilidad.
- Las empresas que adoptan prácticas ecoeficientes a menudo son vistas como más responsables y atractivas para los empleados. Esto puede mejorar la satisfacción laboral y la retención de talento, especialmente entre las generaciones más jóvenes, que valoran la sostenibilidad y la responsabilidad social.
- Las prácticas ecoeficientes permiten a las empresas optimizar el uso de recursos naturales, lo que puede conducir a una mayor resiliencia frente a la escasez de recursos. Esto es especialmente relevante en contextos donde los recursos son limitados o costosos, como en El Salvador.
- Adoptar prácticas ecoeficientes puede abrir oportunidades para acceder a nuevos mercados, especialmente aquellos que valoran y premian la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental, por lo que el acceso a nuevos mercados amigables con el medio ambiente es una gran posibilidad.
- Las empresas que implementan prácticas ecoeficientes pueden ser elegibles para recibir incentivos gubernamentales, subvenciones o apoyo técnico. Esto no solo reduce los costos iniciales de implementación, sino que también puede mejorar la rentabilidad a largo plazo.
- Contribución a la literatura académica y empresarial sobre la ecoeficiencia y su relación con la competitividad, llenando vacíos en el conocimiento actual y abriendo nuevas líneas de investigación, estableciendo un fundamento teórico y empírico para futuras investigaciones y estudios en el campo de la ecoeficiencia y la competitividad empresarial.

2.6. Alcances.

- Realizar entrevistas con representantes (mandos medios, jefaturas y otros puestos de liderazgo) de empresas de diferentes sectores para comprender su percepción sobre los beneficios de la ecoeficiencia.
- Diseñar encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción de los sectores empresariales sobre la ecoeficiencia y su impacto en la competitividad.
- Identificar y categorizar los principales desafíos que enfrentan las empresas al implementar prácticas ecoeficientes, como costos iniciales, falta de conocimiento, resistencia al cambio.
- Realizar un análisis de las regulaciones gubernamentales existentes relacionadas con la ecoeficiencia y su impacto en la adopción de estas prácticas por parte de las empresas.
- Explorar posibles soluciones o estrategias para abordar los desafíos identificados y mejorar al ambiente regulatorio para fomentar la adopción de prácticas ecoeficientes.

2.7. Limitaciones.

- **Acceso:** Algunas empresas pueden mostrarse resistentes a compartir datos sensibles sobre sus prácticas ecoeficientes, temiendo que su información pueda ser utilizada en su contra o divulgada públicamente. Este acceso limitado podría reducir la cantidad y calidad de los datos disponibles, afectando la profundidad y precisión del análisis.
- **Tamaño y Representatividad de la Muestra:** Dado que el estudio podría centrarse en un número limitado de empresas, especialmente si se trata de pequeñas y microempresas (PYMES), existe la posibilidad de que la muestra no sea completamente representativa del sector empresarial salvadoreño en su conjunto. Esto puede limitar la generalización de los resultados a toda la industria del país.
- **Sesgo de respuesta:** existe la posibilidad de que las respuestas de las empresas entrevistadas estén sesgadas debido a factores como la percepción o el deseo de presentar una imagen positiva.
- **Variabilidad en la Implementación de Prácticas Ecoeficientes:** Las prácticas ecoeficientes pueden variar significativamente de una empresa a otra, tanto en términos de

alcance como de efectividad. Esta variabilidad podría dificultar la comparación directa entre empresas y complicar la identificación de patrones claros en la relación entre ecoeficiencia y competitividad.

- **Percepción Subjetiva de los Beneficios:** Al tratarse de un estudio exploratorio que se basa en encuestas y entrevistas, los resultados pueden estar influenciados por las percepciones subjetivas de los participantes. Esto podría sesgar los hallazgos, ya que las opiniones de los empresarios y gerentes pueden no reflejar completamente la realidad de los beneficios de la ecoeficiencia.
- **Identificación de prácticas ecoeficientes:** la disponibilidad de información detallada sobre las practicas ecoeficientes implementadas por las empresas puede ser limitada, lo que dificulta la evaluación exhaustiva de su impacto.
- **Percepción:** la precepción de los sectores empresariales sobre la ecoeficiencia puede variar dependiendo de factores como el tamaño de la empresa, el sector industrial y la experiencia previa en la implementación de prácticas sostenibles
- **Análisis de desafíos y regulaciones:** la identificación y análisis de desafíos específicos que enfrentan las empresas al implementar practicas ecoeficientes puede ser complejo debido a la diversidad de factores involucrados y a la falta de datos disponibles.

2.8. Antecedentes.

2.8.1. Evolución de las políticas ambientales internacionales.

La historia de la preocupación mundial por la ecoeficiencia y la adopción de prácticas más sostenibles en la producción ha sido un proceso evolutivo, marcado por diversos eventos y políticas en varios países.

Algunos de estos eventos, se resumen de acuerdo con los hechos históricos ocurridos en diferentes países, estos se presentan a continuación:

2.8.1.1. Suecia

La adopción de la Ley de Conservación del Medio Ambiente en Suecia en 1972 se debió a varios factores clave que reflejaban la creciente preocupación por el impacto ambiental de la actividad industrial y el cambio en la conciencia pública y política sobre la necesidad de proteger el medio ambiente.¹

Durante los años 60, hubo un movimiento global creciente en torno a la protección ambiental, influenciado por eventos como la publicación del libro "Primavera Silenciosa" de Rachel Carson en 1962, que destacó los peligros de los pesticidas, y la creciente preocupación por los efectos de la contaminación en el cambio climático y la salud humana. Organizaciones no gubernamentales, académicos y científicos comenzaron a investigar y documentar los efectos negativos de la contaminación, lo que ayudó a generar un debate público sobre la necesidad de una regulación más estricta. La adopción de la ley reflejó un compromiso del gobierno para regular las actividades industriales y proteger los recursos naturales del país.²

¹ Orden Jurídico Nacional, Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano.

² Mateu, P. (10 de abril de 2024). *El Problema de los Tres Cuerpos*

2.8.1.2. **Estados Unidos y Japón**

La creación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en 1970 fue el resultado de una creciente preocupación en Estados Unidos por la contaminación ambiental y los efectos adversos que esta tenía en la salud pública y el entorno natural.³

En los años 60, se produjo un aumento en la conciencia pública sobre los problemas ambientales, impulsado por varios eventos significativos:

- El libro "Silent Spring" (Primavera Silenciosa) de Rachel Carson (1962) jugó un papel crucial al alertar al público sobre los peligros de los pesticidas químicos, especialmente el DDT, y su impacto en la vida silvestre y la salud humana. El libro generó un debate nacional sobre la regulación de productos químicos y la protección del medio ambiente.
- El río Cuyahoga en Cleveland, Ohio (1969), se incendió debido a la gran cantidad de desechos industriales y petróleo en sus aguas. El incidente lo cubrió ampliamente los medios de comunicación y simbolizó la gravedad de la contaminación industrial.⁴
- El primer Día de la Tierra (22 de abril de 1970): Este evento reunió a millones de personas en Estados Unidos para manifestarse a favor de la protección del medio ambiente. Fue una señal clara para el gobierno de que la protección ambiental debía ser una prioridad.⁵

Como respuesta a estas crecientes preocupaciones, el presidente Richard Nixon propuso la creación de una agencia federal única que se encargara de proteger el medio ambiente.⁶

Algunos de los incidentes más graves incluyen:

- Enfermedad de Minamata (1956): Esta enfermedad fue causada por la contaminación con mercurio en la Bahía de Minamata, donde una fábrica de la empresa Chisso Corporation vertía desechos industriales en el agua. Como resultado, muchas personas en la región

³ EPA. (s.f.). Reorganization Plan No. 3 of 1970.

⁴ Rocha, A. (2019). La sostenibilidad y los desafíos ambientales del siglo XXI.

⁵ CNN. (2024, 2 de febrero). El futuro de la inteligencia artificial.

⁶ EPA. (s.f.). Reorganization Plan No. 3 of 1970

contraieron envenenamiento por mercurio, lo que provocó daños neurológicos graves y la muerte de cientos de personas.⁷

- Enfermedad de Itai-itai (1950): Esta enfermedad se produjo en la prefectura de Toyama, donde la contaminación por cadmio en el agua de riego, causada por la minería, llevó a que la población desarrollara problemas óseos graves y dolorosos, y en muchos casos, la muerte.⁸
- Contaminación del aire en Yokkaichi (1960s): La ciudad industrial de Yokkaichi experimentó una severa contaminación del aire debido a las emisiones de dióxido de azufre de las plantas petroquímicas. Esto causó un aumento en las enfermedades respiratorias entre la población local, conocido como "asma de Yokkaichi".⁹

En la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Estados Unidos fue uno de los países que firmó la Agenda 21, un plan de acción para promover el desarrollo sostenible. Esto fomentó la integración de prácticas ecoeficientes en la industria.

2.8.1.3. **Alemania**

La Ley de Control de Emisiones (Bundes-Immissionsschutzgesetz) de 1971 en Alemania fue establecida como respuesta a varios factores clave que reflejaban la creciente preocupación por el impacto ambiental de la industrialización y la necesidad de regular las emisiones contaminantes para proteger la salud pública y el medio ambiente. Factores que llevaron a la promulgación de la ley:¹⁰

- Impacto de la Industrialización Rápida: Alemania Occidental (RFA) experimentó un notable crecimiento económico después de la Segunda Guerra Mundial, conocido como el "Wirtschaftswunder" o "Milagro Económico".¹¹

⁷ División de la Salud y Seguridad Medioambiental. (2013). Guía sobre prácticas laborales sostenibles.

⁸ Zarza, J. (2019). *La Ciencia de los Ecosistemas*

⁹ Nippon, K. (2023). *Avances Tecnológicos en el Futuro de la Energía Solar*.

¹⁰ CEPAL. (1992). *Seminario regional sobre "Políticas para la gestión de los residuos urbanos e industriales"*.

¹¹ Institut Hydro-Québec en Environnement. (2019). *Les enjeux environnementaux de l'hydroélectricité*.

- Crisis de la Contaminación del Aire: En las décadas de 1960 y principios de 1970, las principales ciudades y regiones industriales de Alemania, como el Ruhr y la región del Rin, sufrieron niveles peligrosamente altos de contaminación del aire, incluyendo smog, emisiones de dióxido de azufre, y partículas finas. Esto llevó a un aumento en las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.¹²
- Influencia de Normativas Internacionales: Durante los años 60 y 70, varios países europeos empezaron a desarrollar leyes y regulaciones para controlar la contaminación ambiental. Alemania, siendo una de las principales economías de Europa, estaba bajo presión para alinearse con estas tendencias internacionales y establecer su propio marco legal para el control de emisiones.
- Marco Legal Integral: La necesidad de un marco legal integral que no solo regulara las emisiones de las industrias, sino que también estableciera estándares y procedimientos claros para la protección del aire, agua y suelo, fue reconocida por los legisladores.¹³

La Ley de Gestión de Residuos de 1987 en Alemania, conocida como Abfallgesetz, fue lanzada en respuesta a varios factores clave que reflejaban la creciente preocupación por la gestión de residuos y la necesidad de promover prácticas más sostenibles en la producción y el consumo. La Comunidad Económica Europea (CEE), precursora de la Unión Europea, ya estaba trabajando en regulaciones ambientales más estrictas, y Alemania, como uno de los miembros más influyentes, necesitaba establecer su propia legislación para cumplir con estas normas y objetivos comunes. La ley se centró en la reducción de residuos en la fuente, promoviendo la reutilización y el reciclaje como parte integral del proceso de producción industrial. Este enfoque preventivo ayudó a minimizar la cantidad de residuos que llegaban a los vertederos y a reducir los impactos ambientales negativos asociados con la eliminación de residuos.¹⁴

¹² Europa. (2019). *The European Green Deal*.

¹³ Ecolx. (1971). *International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil (1954)*.

¹⁴ Umwelt. (2007). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und die Durchführung von Umweltprüfungen*.

2.8.1.4. **Unión Europea**

Las preocupaciones ambientales de la firma del Acta Única Europea en 1987 se centraban en la creciente evidencia de que el desarrollo económico y la industrialización en la Comunidad Europea dañaban mucho el medio ambiente, incluyendo la contaminación del aire y del agua, la degradación de los ecosistemas y la creciente acumulación de residuos. Estas inquietudes llevaron a la incorporación de la protección ambiental como objetivo clave en las políticas de la Unión Europea, promoviendo la ecoeficiencia, optimizando el uso de recursos y reduciendo los impactos ambientales negativos en la región.¹⁵

2.8.1.5. **Brasil**

Brasil organiza la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, donde se consolida la importancia del desarrollo sostenible a nivel global. Este evento fue un punto de inflexión para muchos países en la adopción de políticas ecoeficientes en 1996¹⁶

Brasil implementa la Ley de Políticas Nacionales de Medio Ambiente, que promueve la sostenibilidad en las industrias y la adopción de tecnologías limpias como parte de su compromiso con la ecoeficiencia.¹⁷

2.8.1.6. **China**

China lanza su Estrategia Nacional para el Desarrollo Sostenible, que incluye la ecoeficiencia como una herramienta clave para enfrentar los desafíos ambientales del país.¹⁸

¹⁵ EUR-Lex. (2018). *Reglamento (UE) 2018/1999 sobre el monitoreo del cambio climático.*

¹⁶ Nations, U. (1992). *The World Summit on Sustainable Development.*

¹⁷ Brasil, G. (2000). *Políticas Ambientales en Brasil y sus Avances.*

¹⁸ China, P. (2021). *Plan de Acción para la Sostenibilidad Ambiental de China.*

Con la creación del Plan Quinquenal Verde, China comienza a integrar políticas de ecoeficiencia en sectores industriales clave, buscando reducir la huella ambiental de su rápido crecimiento económico.¹⁹

2.8.2. Empresas que enfrentaron una problemática ambiental llevando así, un enfoque de producción más ecoeficiente

En las últimas décadas, muchas empresas a nivel mundial han enfrentado crecientes presiones para adoptar prácticas de producción más ecoeficientes debido a regulaciones ambientales más estrictas, cambios en la demanda de los consumidores y la necesidad de mitigar riesgos reputacionales.²⁰

2.8.2.1. Automóviles

General Motors (GM): GM ha tenido que modificar sus líneas de producción para cumplir con regulaciones más estrictas sobre emisiones de gases de efecto invernadero en Estados Unidos y otros mercados. Esto ha incluido el desarrollo y la producción de vehículos eléctricos como el Chevrolet Bolt.

Ford: En respuesta a las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la creciente demanda de vehículos más limpios, Ford ha invertido en la producción de vehículos híbridos y eléctricos, como el Ford Mustang Mach-E.

Tesla: Aunque no fue obligado por regulaciones previas, Tesla se ha posicionado como un líder en vehículos eléctricos, impulsando a la industria automotriz hacia una mayor adopción de tecnologías limpias y energías renovables.²¹

¹⁹ Ministerio de Agricultura, P. (2021). *Informe sobre políticas agrícolas y desarrollo sostenible*.

²⁰ Caribe, A. (2005). *Desarrollo y sostenibilidad en la región del Caribe*.

²¹ EPA, U. S. (2024). *Emisiones de dióxido de carbono*.

2.8.2.2. **Industria Energética**

Después del desastre de Deepwater Horizon en 2010, British Petroleum (BP) ha incrementado sus esfuerzos hacia la sostenibilidad y la reducción de su huella de carbono. La empresa se ha comprometido a ser carbono neutral para 2050, invirtiendo en energías renovables y tecnologías más limpias.²²

Similarmente, Shell ha comenzado a reducir su enfoque en combustibles fósiles y ha aumentado su inversión en energías renovables como la eólica y solar.²³

2.8.2.3. **Empresas de Tecnología**

Apple, como ejemplo destacado, ha implementado varias iniciativas para reducir su impacto ambiental. La compañía ha logrado que todas sus operaciones globales sean 100% neutrales en carbono desde 2020, lo que significa que han eliminado o compensado las emisiones de carbono generadas por sus operaciones corporativas, centros de datos, tiendas, y más. Además, Apple se ha enfocado en la utilización de materiales reciclados en la fabricación de sus productos. Un caso notable es el uso de aluminio 100% reciclado en las carcasas de algunos modelos de iPhone, iPad, y MacBook. Este esfuerzo forma parte de su compromiso más amplio de eventualmente fabricar todos sus productos con materiales reciclados o renovables. Además, la compañía ha trabajado para reducir la huella de carbono de su cadena de suministro, comprometiéndose a que sus proveedores también adopten prácticas sostenibles.²⁴

Google ha sido un pionero en el uso de energía renovable para sus centros de datos y ha trabajado para reducir su consumo de energía a través de tecnologías más eficientes. Google ha implementado sistemas de enfriamiento eficiente en sus centros de datos, lo que les permite reducir el consumo de energía. Utilizan técnicas avanzadas como la inteligencia artificial para optimizar

²² **Sneath, J. (2023).** *El impacto ambiental de la energía renovable en el sector industrial.*

²³ **Drew, J. (s.f.).** *Innovaciones tecnológicas en la agricultura sostenible.*

²⁴ **Apple, Inc. (2024, 5 de febrero).** *Avances en la sostenibilidad tecnológica.*

la energía y el agua necesarias para enfriar los servidores. Estas medidas han reducido considerablemente la huella de carbono de sus operaciones.²⁵

Desde 2017, Google ha igualado el 100% de su consumo de electricidad con energía renovable. Han invertido en parques eólicos y solares en todo el mundo, asegurando que una gran parte de su energía provenga de fuentes limpias. También ha trabajado en mejorar la eficiencia de su infraestructura de software, reduciendo la energía necesaria para llevar a cabo operaciones a gran escala.²⁶

2.8.2.4. **Empresas de Moda**

Nike: La empresa ha implementado prácticas de producción más sostenibles, utilizando materiales reciclados y reduciendo el desperdicio en su cadena de suministro. Su iniciativa "Move to Zero" busca alcanzar la neutralidad en carbono y eliminar el desperdicio.²⁷

H&M: H&M ha lanzado su línea "Conscious", que promueve el uso de materiales sostenibles y procesos de producción más responsables con el medio ambiente.²⁸

2.8.3. **Contexto ambiental de El Salvador:**

El Salvador ha enfrentado varios desafíos ambientales a lo largo de su historia, incluyendo la deforestación, la degradación del suelo, la contaminación de fuentes de agua, y la pérdida de biodiversidad. Estos problemas se han intensificado debido al crecimiento industrial, la expansión urbana y la agricultura intensiva. La preocupación por el deterioro ambiental ha llevado a un mayor enfoque en la sostenibilidad y en la adopción de prácticas más responsables en diversos sectores productivos.

En las últimas décadas, El Salvador ha avanzado en la implementación de regulaciones ambientales destinadas a proteger el medio ambiente y promover la sostenibilidad. La Ley del

²⁵ EcoInventos. (2022, 15 de agosto). *Tecnologías para un futuro más verde: Innovaciones en energía renovable.*

²⁶ Irpros. (2024, 10 de enero). *La importancia de la sostenibilidad en la construcción.*

²⁷ Ganar, A. (2020, 15 de marzo). *Desarrollo económico y ambiental en tiempos de cambio.*

²⁸ Fran, J. (2023, 7 de junio). *Estrategias para la sostenibilidad en la industria moderna.*

Medio Ambiente, promulgada en 1998, marcó un hito en la legislación ambiental del país, estableciendo normas para la conservación de los recursos naturales y la prevención de la contaminación. Estas regulaciones han impulsado a las empresas a considerar la ecoeficiencia como una estrategia para cumplir con las normativas y evitar sanciones.

La Política Nacional del Medio Ambiente (2022) se enfoca en incorporar criterios de sostenibilidad en el modelo de desarrollo del país frente a los desafíos climáticos y ambientales. Su objetivo es lograr una sociedad resiliente y adaptada a los efectos del cambio climático, promoviendo una economía baja en carbono. Este marco regula aspectos como la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, la restauración de ecosistemas críticos, y el desarrollo urbano sostenible. Del mismo modo, el Plan Nacional de Cambio Climático (2022-2026) busca enfrentar los efectos del cambio climático mediante 11 componentes clave, como la mitigación y resiliencia en el sector energía y transporte, la gestión de residuos para contribuir a la sostenibilidad, y la adaptación en el sector turismo. Este plan es una actualización del plan anterior de 2015, y refleja un compromiso renovado con la acción climática a nivel nacional. También cabe mencionar la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje (Decreto N.º 527, 2020), ya que esta ley establece un marco legal para la gestión integral de los residuos sólidos en El Salvador. Busca fomentar el reciclaje y la valorización de residuos, y promueve la separación, recolección y disposición final adecuada para minimizar su impacto ambiental.²⁹

A medida que la preocupación por el medio ambiente ha crecido a nivel global, las empresas salvadoreñas han comenzado a integrar la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial (RSE) en sus operaciones. La adopción de prácticas ecoeficientes se ha convertido en una forma de demostrar el compromiso con la RSE, mejorar la imagen corporativa y atraer a consumidores conscientes del impacto ambiental. Organizaciones como FUNDEMÁS (Fundación Empresarial para la Acción Social), ASIPLASTIC (Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico), AES El Salvador, Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL), USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional), y, Banco Centroamericano de Integración

²⁹ **Observatorio Mesoamérica.** (2020, 15 de diciembre). *Desarrollo sostenible en la región mesoamericana.*

Económica (BCIE) han jugado un papel importante en la promoción de la RSE y la sostenibilidad entre las empresas salvadoreñas.³⁰

En El Salvador, varias iniciativas y proyectos han sido implementados para fomentar la ecoeficiencia en diferentes sectores. Por ejemplo, programas apoyados por organismos internacionales, como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), han brindado asistencia técnica y financiera para ayudar a las empresas a adoptar tecnologías limpias y prácticas sostenibles. Estos esfuerzos han buscado reducir el impacto ambiental de las operaciones empresariales y mejorar la competitividad.

Entre los programas de asistencia técnica y financiera se mencionan:

- USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional): Ha sido un actor clave en brindar asistencia técnica y financiera en El Salvador. Este organismo ha trabajado en varios proyectos para mejorar la ecoeficiencia en la producción industrial del país, promoviendo prácticas sostenibles y la adopción de tecnologías limpias. Sus esfuerzos se han centrado en fortalecer la competitividad empresarial y reducir los factores que impulsan la migración irregular.³¹
- AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo) y AACID (Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo): Estas agencias han colaborado con El Salvador en proyectos enfocados en el desarrollo territorial y en la implementación de tecnologías sostenibles. Su apoyo ha sido fundamental para promover la adopción de prácticas ecoeficientes a través de la cooperación internacional

Del mismo modo se puede mencionar las iniciativas y proyectos implementados:³²

³⁰ revistaeyn. (2024, 7 de febrero). *La transición energética global: Un análisis del futuro energético mundial*.

³¹ USAID. (2023, 15 de marzo). *Informe sobre el cambio climático y las políticas energéticas en América Latina*.

³² Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2018, 5 de septiembre). *Políticas de cooperación y desarrollo en el cambio climático*.

Energía Renovable y Eficiencia Energética: En el sector de la energía, se han implementado proyectos que promueven el uso de energías renovables, como la solar y eólica, y la eficiencia energética en la industria. Estos proyectos buscan reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables y disminuir las emisiones de carbono.

Agricultura Sostenible: Programas como el de Fomento de Buenas Prácticas Agrícolas, Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), el Programa Nacional de Producción Más Limpia de El Salvador (CNPML), y el Programa Nacional de Sostenibilidad Turística (MITUR) han sido implementados para reducir el uso de pesticidas y promover métodos de cultivo que conservan los recursos naturales, beneficiando tanto al medio ambiente como a la competitividad de los productores.

El sector industrial en El Salvador, que incluye manufactura, agroindustrias, y textiles, ha comenzado a reconocer la importancia de la ecoeficiencia para mantenerse competitivo en un mercado global que valora cada vez más la sostenibilidad. Un informe de la OCDE destaca que el sector industrial salvadoreño ha enfrentado la necesidad de adaptarse a las demandas globales de sostenibilidad, lo cual ha impulsado a algunas empresas a adoptar prácticas más ecoeficientes para mantenerse competitivas. Esto es relevante en sectores como la manufactura y los textiles, pilares en la economía exportadora del país. Además, iniciativas locales como las promovidas por el Consejo Nacional de Energía (CNE) y la colaboración con agencias internacionales como USAID y GIZ, han contribuido al desarrollo de programas que fomentan la eficiencia energética y la adopción de tecnologías más limpias dentro de estas industrias. También es importante mencionar el papel del sector privado, como AES El Salvador, que ha implementado programas de eficiencia energética y ha recibido reconocimientos por sus esfuerzos en promover la sostenibilidad dentro de sus operaciones.³³

En los últimos años, ha habido un aumento en la conciencia ambiental tanto a nivel empresarial como en la sociedad civil en El Salvador. Varias instituciones han promovido la educación

³³ OECD. (2023, 10 de enero). *Informe sobre políticas ambientales y sostenibilidad global*.

ambiental y la capacitación en ecoeficiencia, lo que ha llevado a una mayor comprensión de los beneficios de estas prácticas.

A pesar de los avances, El Salvador enfrenta varios retos para la adopción de la ecoeficiencia a gran escala. Estos incluyen la resistencia al cambio, la percepción de altos costos iniciales, y la falta de incentivos claros. Sin embargo, también hay oportunidades significativas, como el acceso a nuevos mercados internacionales que valoran la sostenibilidad, la mejora de la eficiencia operativa, y la reducción de costos a largo plazo.

2.8.3.1. **Regulaciones y políticas gubernamentales:**

En El Salvador, el marco regulatorio ambiental ha evolucionado con el tiempo para abordar la sostenibilidad y promover prácticas más ecoeficientes. Algunas de las regulaciones y políticas clave incluyen:

- **Ley del Medio Ambiente:** Esta ley, aprobada en 1998, establece un marco general para la protección del medio ambiente en El Salvador. Es un pilar fundamental en la regulación de actividades que impactan el medio ambiente, estableciendo principios para la conservación de recursos naturales y la implementación de prácticas sostenibles en diversas industrias.
- **Regulaciones sobre la calidad del aire:** En 2015, El Salvador desarrolló políticas a nivel nacional para mejorar la calidad del aire, influenciadas por investigaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Estas políticas incluyen la regulación de emisiones industriales y la promoción de tecnologías más limpias para reducir la contaminación del aire ³⁴
- **Políticas de conservación y uso de recursos naturales:** Existen regulaciones específicas para la conservación de bosques, la protección de cuencas hidrográficas y la gestión de residuos sólidos. Estas políticas han sido desarrolladas para mitigar la degradación ambiental y promover la gestión sostenible de los recursos naturales.³⁵

³⁴ UNEP - UN Environment Programme. (s.f.). *Informe sobre la biodiversidad y cambio climático.*

³⁵ ReVista. (2020). *El futuro de la energía en América Latina.*

2.9.Casos de éxito en El Salvador

En El Salvador, varias empresas han tomado medidas para incorporar prácticas ecoeficientes en sus operaciones, reconociendo la importancia de reducir su impacto ambiental y mejorar su competitividad.

2.9.1. La Constancia:³⁶

La Constancia, una de las empresas de bebidas más grandes en El Salvador, ha implementado diversas prácticas ecoeficientes que reflejan su compromiso con la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental. Por mencionar algunas de estas prácticas:

- **Reducción del Consumo de Agua:** La empresa ha adoptado medidas para optimizar el uso de agua en sus procesos productivos. Esto incluye la instalación de tecnologías que permiten el reciclaje y la reutilización del agua, reduciendo significativamente el consumo total y minimizando el desperdicio.
- **Eficiencia Energética:** La Constancia ha implementado tecnologías más eficientes en el uso de energía dentro de sus plantas de producción. Esto incluye la adopción de equipos con menor consumo energético y la optimización de los procesos para reducir el uso total de energía.
- **Manejo de Residuos y Reciclaje:** La empresa ha mejorado sus procesos de manejo de residuos, implementando programas de reciclaje y reducción de desechos. Esto no solo ha reducido el volumen de residuos enviados a vertederos, sino que también ha permitido la recuperación de materiales valiosos para su reutilización.
- **Reducción de Emisiones:** Se han implementado prácticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción. Esto incluye la mejora de la eficiencia de los procesos y la utilización de fuentes de energía más limpias.

³⁶ E&N. (2019). *La sostenibilidad de las empresas en América Latina*.

Además, han adoptado tecnologías para mejorar el manejo de residuos y promover el reciclaje, lo que les ha permitido optimizar recursos y reducir costos operativos.

Gracias a estas iniciativas, La Constancia ha logrado disminuir su huella de carbono y mejorar su eficiencia en el uso de recursos, contribuyendo a su sostenibilidad a largo plazo y mejorando su imagen corporativa.

2.9.2. **Grupo Agrisal**³⁷

Grupo Agrisal, que opera en los sectores de inmobiliaria y hospitalidad, ha adoptado prácticas sostenibles en la construcción y operación de sus edificios. Esto incluye el uso de materiales de construcción sostenibles, la implementación de sistemas de eficiencia energética, y la promoción del reciclaje y la gestión adecuada de residuos en sus propiedades.

2.9.3. **Holcim El Salvador**³⁸

Holcim El Salvador, parte del Grupo Lafarge Holcim, ha implementado tecnologías avanzadas en la producción de cemento para reducir su consumo energético y emisiones de CO₂. También han promovido el uso de combustibles alternativos y la recuperación de desechos industriales en sus procesos.

³⁷ **AGRISAL. (2024).** *Desarrollo sostenible en la industria agrícola.*

³⁸ **Villarroel, J. (2019).** *La sostenibilidad en el sector agrícola en América Latina.*

3. CAPITULO II - MARCO CONCEPTUAL

3.1. Definición

Ecoeficiencia es un concepto que surge en la intersección entre la sostenibilidad ambiental y la competitividad empresarial. Fue acuñado en la década de 1990 por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés) con el objetivo de promover prácticas que minimicen el impacto ambiental de las actividades empresariales mientras se maximiza el valor económico generado.³⁹

En esencia, la ecoeficiencia implica hacer "más con menos": producir bienes y servicios utilizando menos recursos, generando menos residuos, y reduciendo las emisiones contaminantes, todo ello sin sacrificar la rentabilidad empresarial. Se busca mejorar la eficiencia en el uso de energía, agua, materias primas y otros recursos, mientras se disminuyen los efectos negativos sobre el medio ambiente, como las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación del aire y del agua, y la generación de residuos sólidos.

Se puede identificar de elementos claves de la ecoeficiencia:

- Reducción del Consumo de Recursos
- Minimización de Impactos Ambientales
- Incremento del Valor Económico
- Innovación y Mejora Continua.

El concepto ha evolucionado para incluir no solo la reducción de impactos negativos, sino también la creación de valor positivo, como el desarrollo de productos ecológicos, la incorporación de energías renovables y la adopción de modelos de negocio circulares.

En el contexto de El Salvador, la ecoeficiencia es relevante por la necesidad de las empresas de adaptarse a las crecientes demandas regulatorias y de mercado, a nivel local e internacional. La

³⁹ Primagas. (s.f.). Energía limpia: La transición hacia un futuro sostenible.

integración de prácticas ecoeficientes no solo ayuda a cumplir con las normativas ambientales, sino que también abre oportunidades en mercados que valoran la sostenibilidad, mejora la relación con los consumidores y reduce riesgos asociados a sanciones y costos operativos.

3.2. Bases Teóricas y Conceptos Básicos

3.2.1. Definición de Ecoeficiencia

La ecoeficiencia se define como la eficiencia con la que se utilizan los recursos naturales para producir bienes y servicios, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y maximizar el valor económico. El concepto fue popularizado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) en 1992, describiéndolo como la capacidad de "producir más con menos" (WBCSD, 2000). La ecoeficiencia combina dos factores críticos: el desarrollo económico y la gestión ambiental sostenible.

3.2.2. Componentes de la Ecoeficiencia

La ecoeficiencia abarca varios componentes clave, que incluyen:

- a. Reducir la cantidad de materiales necesarios para la producción de bienes y servicios.
- b. Disminuir el uso de energía mediante procesos más eficientes.
- c. Evitar la liberación de sustancias perjudiciales al medio ambiente.
- d. Fomentar la recuperación y reutilización de materiales.
- e. Utilizar con mayor eficiencia los recursos que pueden regenerarse.
- f. Facilitar la descomposición y reciclaje de los materiales al final de su vida útil.

3.2.3. Indicadores de Ecoeficiencia

Para medir la ecoeficiencia, se utilizan diversos indicadores que permiten relacionar el valor económico generado por una empresa con el impacto ambiental asociado a su producción. Estos indicadores son esenciales para evaluar cómo una empresa está utilizando los recursos naturales y cómo sus actividades están afectando al medio ambiente en relación con su desempeño económico. Entre estos se encuentran los siguientes indicadores:

3.2.3.1. **Índice de Ecoeficiencia.**

Este indicador se calcula dividiendo el valor económico de la producción (por ejemplo, ingresos o valor agregado) por el impacto ambiental (por ejemplo, emisiones de CO₂, consumo de agua o generación de residuos). Un índice más alto indica una mayor ecoeficiencia, es decir, una mayor producción económica con un menor impacto ambiental.

El indicador de ecoeficiencia, calculado dividiendo el valor económico de la producción por impacto ambiental, se utiliza en la industria y es clave para medir la sostenibilidad de las operaciones empresariales. Este concepto lo ha aceptado formalmente la comunidad científica internacional y lo respaldan organizaciones como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Internacional de Normalización (ISO), a través de las normas ISO 14045, centradas en la gestión del desempeño ambiental y la evaluación de la ecoeficiencia.

Empresas de diversos sectores industriales utilizan este indicador para guiar sus estrategias de sostenibilidad. Algunas de las empresas más prominentes que utilizan este tipo de mediciones incluyen:

General Motors (EE. UU.): Emplea indicadores de ecoeficiencia para evaluar la sostenibilidad de sus procesos de producción, especialmente en relación con la reducción de emisiones de CO₂ y el consumo de energía.

Unilever (Reino Unido / Países Bajos): Esta multinacional utiliza indicadores de ecoeficiencia para mejorar la sostenibilidad en su cadena de suministro, midiendo el uso de recursos y el impacto ambiental de sus productos.

Nestlé (Suiza): Ha implementado indicadores de ecoeficiencia para evaluar el uso de agua y energía en sus procesos de producción, buscando constantemente formas de reducir su huella ambiental.

Grupo Bimbo (México): Esta empresa ha adoptado prácticas ecoeficientes, como el uso de energía renovable y la reducción de emisiones, lo cual monitorean a través de indicadores de ecoeficiencia para asegurar la sostenibilidad de sus operaciones.

La frecuencia con la que se utiliza este indicador varía según la industria y el enfoque de sostenibilidad de cada empresa. En muchos casos, las empresas realizan estos cálculos de manera anual como parte de sus informes de sostenibilidad, que luego son auditados por terceros para garantizar la precisión y transparencia de los datos. En cuanto a la validez científica y el respaldo de la ecuación, varias instituciones académicas y organismos internacionales la han avalado, como el PNUMA y la ISO, asegurando que los resultados obtenidos son confiables y comparables a nivel global.

3.3. Supuestos fundamentales.

A lo largo de este documento, hemos revisado mucha información en cuanto a definir básicamente la ecoeficiencia, y dentro del mismo hemos explicado las conjeturas que sustentan la ecoeficiencia, por lo que, las conjeturas se resumen a continuación:

3.3.1. Conjetura de la Ecoeficiencia.

La ecoeficiencia es un concepto que combina la eficiencia económica con la sostenibilidad ambiental. Fue popularizado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) en los años 90 y se refiere a la creación de más valor con menos impacto ambiental. Este concepto se basa en reducir el uso de recursos, minimizar la generación de residuos, y mejorar la eficiencia energética mientras se incrementa la rentabilidad. En el marco de esta investigación, la ecoeficiencia es fundamental porque se analiza cómo la adopción de prácticas ecoeficientes puede mejorar la competitividad de las empresas salvadoreñas. Empresas que logran ser ecoeficientes pueden reducir costos, mejorar su imagen y acceder a nuevos mercados, todo lo cual contribuye a su competitividad.⁴⁰

⁴⁰ Gómez, M. (10 de junio de 2020). Desafíos del cambio climático en América Latina.

3.3.2. Conjetura de la Competitividad Empresarial.

La competitividad empresarial se refiere a la capacidad de una empresa para mantenerse y crecer en el mercado, superando a sus competidores. Esta conjetura considera factores como la calidad, el precio, la innovación, la capacidad de respuesta al mercado, y la sostenibilidad. Michael Porter, con su modelo de las cinco fuerzas, y otros economistas han desarrollado conjeturas sobre cómo las empresas pueden ganar ventaja competitiva. Un enfoque reciente incluye la sostenibilidad y la ecoeficiencia como factores clave para la competitividad. El análisis de cómo la ecoeficiencia impacta en la competitividad es importante de estudiar. Se evalúa si las prácticas ecoeficientes pueden ser una fuente de ventaja competitiva, al mejorar la imagen de la empresa, cumplir con regulaciones ambientales, y reducir costos.⁴¹

3.3.3. Conjetura de la Sostenibilidad.

La sostenibilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Esto implica un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del medio ambiente y la equidad social. La sostenibilidad ha sido promovida por organizaciones internacionales como la ONU, que en su Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible destaca la importancia de la sostenibilidad en todas las áreas de la sociedad. Dado que la ecoeficiencia es una de las formas de promover la sostenibilidad, esta conjetura es clave para entender cómo las empresas pueden contribuir al desarrollo sostenible mientras mejoran su competitividad.

3.3.4. Conjetura de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

La RSE es el compromiso de las empresas con prácticas comerciales que tienen un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente, más allá de sus obligaciones legales. La RSE ha evolucionado para incluir la sostenibilidad como un pilar central, lo que ha llevado a muchas empresas a adoptar prácticas ecoeficientes como parte de su responsabilidad hacia la comunidad

⁴¹ Nel, L. (25 de agosto de 2021). Estrategias para la gestión ambiental en África.

y el planeta. En El Salvador, muchas empresas han comenzado a incorporar la ecoeficiencia como parte de su estrategia de RSE. Analizar esta tendencia es importante para evaluar cómo la RSE y la ecoeficiencia pueden ser integradas para mejorar la competitividad empresarial.

3.4.Relación entre Ecoeficiencia y Competitividad

La relación entre ecoeficiencia y competitividad se puede analizar desde varias perspectivas. La adopción de prácticas ecoeficientes puede llevar a una reducción de costos operativos mediante el uso más eficiente de recursos y la reducción de residuos. Además, las empresas que implementan estas prácticas a menudo mejoran su imagen pública y reputación, lo que puede traducirse en una ventaja competitiva en el mercado⁴²

3.5.¿La actividad empresarial del ser humano afecta al medio ambiente?

Hasta los años 70, la consideración por la protección ambiental en los procesos productivos empresariales era prácticamente inexistente. El uso indiscriminado de los recursos naturales y los impactos ambientales generados eran pasados por alto. Sin embargo, la crisis energética marcó un punto de inflexión, llevando a una reflexión sobre la dirección del progreso y el avance tecnológico. Anteriormente, las empresas no consideraban los daños ambientales como relevantes, ni desde una perspectiva ambiental ni económica, lo que las llevaba a no tener incentivos para detener su impacto negativo en el medio ambiente.

En Estocolmo, Suecia, tuvo lugar la Primera Conferencia Mundial sobre Desarrollo y Medio Humano, iniciativa de las Naciones Unidas, donde se subrayó la importancia de preservar el medio ambiente frente al rápido desarrollo de los países industrializados.

Durante los años 80, el modelo económico basado en la producción masiva y estandarizada, que predominó después de la Segunda Guerra Mundial, comenzó a declinar. Las empresas se vieron cada vez más obligadas a asumir los costos ambientales de sus operaciones.

⁴² Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120-134.

A principios de los años 90, durante la segunda Conferencia Mundial sobre la Cumbre de la Tierra, se destacó la interrelación entre el desarrollo y el medio ambiente. En este contexto, se adoptó la Agenda 21, que recoge los compromisos de los países signatarios en áreas como el comercio, la educación y la gestión de recursos naturales.

En la década de los 90 surgieron conceptos como la "producción más limpia" y la ecoeficiencia, los cuales buscan interpretar la contribución de los sectores productivos a la gestión ambiental en las empresas, especialmente en lo referente a la producción. Aunque para algunos estos conceptos son similares, hoy en día se hace una distinción que refleja diferentes enfoques de las iniciativas: la producción limpia es una estrategia de política pública promovida por los gobiernos para comprometer a los sectores productivos en el cumplimiento y superación de las regulaciones ambientales, mientras que la ecoeficiencia es una estrategia corporativa, una iniciativa empresarial principalmente privada que está recibiendo cada vez más apoyo de entidades públicas.

En 1992, el concepto fue introducido por el World Business Council for Sustainable Development – WBCSD- adaptándose ampliamente (WBCSD) y combina dos factores: desarrollo económico y ambiental. En pocas palabras, busca reducir el impacto ambiental de las actividades económicas, sin renunciar a la prosperidad económica de una empresa. Su objetivo es “producir más con menos” aprovechando los recursos, reciclando y minimizando la contaminación. (Hernández, 2003)

La operación de manera ecoeficiente implica combinar los conceptos de desarrollo económico sostenible y protección ambiental en la implementación práctica dentro de sectores productivos específicos. La ecoeficiencia ha sido descrita como una nueva "revolución tecnológica", siendo la forma en que se evalúa la relación entre la economía y el medio ambiente desde una perspectiva práctica de sostenibilidad. Es importante destacar que, en muchos casos, el gobierno se involucra como parte de una estrategia de ecoeficiencia, respaldando y promoviendo estas iniciativas, ya que quienes las promueven se convierten en aliados clave de la acción pública para la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

Este concepto se puede aplicar a distintos ámbitos como el institucional, empresarial, industrial o científico. Se usa mucho en las empresas por su fácil interpretación y adaptación, ya que sus principios, definiciones e indicadores pueden ajustarse a la necesidad de la empresa, y su uso se refleja en la planeación de estrategias y reportes de sostenibilidad.

Existe otro aspecto relevante que se relaciona con la colaboración de la ecoeficiencia con las políticas públicas. Este aspecto no debe considerarse desde la perspectiva del gobierno central, que establece políticas de alcance global que en ocasiones se han mostrado ineficaces o difíciles de aplicar⁴³. Es en los niveles subnacionales, como el provincial o el municipal, donde los progresos en ecoeficiencia, en contextos territoriales más delimitados, pueden ser objeto de un mayor escrutinio.

Por otro lado, la ecoeficiencia requiere ser evaluada y medida, lo que subraya la necesidad de desarrollar un conjunto de indicadores que ofrezcan una visión cuantitativa de los avances o retrocesos en este ámbito. El objetivo de estos indicadores de ecoeficiencia es reflejar las presiones ejercidas sobre el medio ambiente por el desarrollo económico. Naturalmente, su evolución proporcionará una imagen y una tendencia sobre cómo los países, tanto a nivel gubernamental (nacional, provincial, local) como en los sectores productivos privados, están abordando esta cuestión.

A continuación, se presentan de manera resumida algunas de las demandas que están llevando a las empresas a prestar mayor atención a su desempeño ambiental:

- Demandas ambientales: incluyen la escasez de recursos naturales, el efecto invernadero, la degradación de la capa de ozono y la contaminación de los océanos, entre otros.
- Demandas sociales: comprenden la opinión pública, el consumo sostenible, el impacto en las comunidades y la presión de las organizaciones no gubernamentales (ONG).

⁴³ CEPAL. (2005). *Estrategias para la gestión sostenible de los recursos naturales y el desarrollo en América Latina y el Caribe*.

- Demandas legales: abarcan la responsabilidad por daños ambientales, la promulgación de nueva normativa y las limitaciones establecidas a nivel internacional (por ejemplo, en relación con los CFC, PCB y COP).
- Demandas económicas: incluyen la reputación corporativa, el ahorro de energía, los costos asociados al agua y las materias primas, la gestión de residuos, los requisitos de exportación y los pasivos ambientales.
- Demandas técnicas: comprenden la implementación de sistemas de gestión ambiental, la adopción de prácticas de producción limpia, la mejora de la eficiencia energética, el diseño ecológico y la contabilidad ambiental, entre otras medidas.

De este modo, el medio ambiente emerge como un factor fundamental que influye en las actividades de numerosas empresas. La creación de nuevas empresas y las expansiones empresariales se ven afectadas por políticas anteriores que favorecían un enfoque de crecimiento sin considerar los principios del desarrollo sostenible.

Desde la perspectiva empresarial, hay dos motivos que pueden influir en su ritmo hacia prácticas más respetuosas y protectoras del medio ambiente: en primer lugar, la regulación establecida por el gobierno; y, en segundo lugar, las demandas y expectativas del mercado.

Una forma en que el Estado puede intervenir es influenciando el mercado, que es el principal punto de referencia para las empresas. De esta manera, el Estado regula de manera indirecta el mercado al intentar que los costos ambientales asociados con la producción y comercialización de productos se reflejan en su precio. Esto significa que los bienes y servicios que tienen menos impacto ambiental tienen una posición ventajosa en el mercado en comparación con aquellos que contaminan más o utilizan recursos de manera menos eficiente. Ejemplos de estas intervenciones son la imposición de tasas y cánones por contaminación, la implementación de sistemas de licencias previas, incentivos fiscales y subvenciones para empresas que adopten "tecnologías limpias", las que utilizan las mejores prácticas de producción.

3.6. Puesta en marcha de la Ecoeficiencia Empresarial

3.6.1. Responsabilidad empresarial.

La empresa reconoce los beneficios de implementar un sistema de gestión ambiental, comprende los ahorros que podría obtener y asume su responsabilidad en su entorno socioambiental.

La gestión ambiental requiere un liderazgo sólido. El respaldo de la alta dirección es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa. Para priorizar adecuadamente las preocupaciones ambientales, la alta gerencia debe expresar su respaldo de manera clara tanto dentro como fuera de la organización. Esto se manifiesta a través de un compromiso claro, que se traduce en una política ambiental oficial de la empresa.

Es esencial mirar hacia adentro. La protección del medio ambiente debe comenzar internamente, mediante la optimización del uso de los recursos y la evaluación de los consumos, desperdicios y pérdidas dentro de la empresa. La evaluación y mejora continua de las prácticas de trabajo normales pueden reducir considerablemente los costos.

La comunicación en todos los niveles es fundamental. La implementación de cambios ambientales en una empresa requiere una comunicación amplia para mantener al personal y a los socios externos informados de los cambios en curso. Los primeros informes ambientales indican que las empresas están adoptando nuevos métodos de comunicación.

Se avanza hacia la integración de sistemas de gestión. La gestión ambiental en una empresa no difiere sustancialmente de otros procesos gerenciales. Puede introducirse de manera sistemática y progresiva, buscando oportunidades de mejora continua, siguiendo el principio de avanzar sin prisa, pero sin pausa.

3.7.El banco Interamericano de desarrollo.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), ha integrado el concepto de ecoeficiencia en su programa de desarrollo de proyectos de clústers. Este enfoque busca alcanzar la ecoeficiencia mediante prácticas de producción más limpia

y la promoción de la gestión ambiental. El FOMIN resalta la importancia de enfocarse en áreas específicas, incluyendo la colaboración con clústers o grupos de proyectos. Un ejemplo de esta estrategia es la creación de la "Estrategia Ambiental de FOMIN" en 2003.⁴⁴

Para asegurar el logro efectivo de sus objetivos estratégicos, el FOMIN está adoptando el uso de clústers para abordar enfoques de desarrollo prometedores, incluyendo aquellos relacionados con la sostenibilidad. Estos clústers consisten en grupos de entre seis y diez proyectos que se desarrollan, apoyan y evalúan según estrategias específicas presentadas al Comité de Donantes del FOMIN.

Con este nuevo enfoque estratégico, el FOMIN espera aumentar el número de proyectos centrados en lograr ecoeficiencia a través de prácticas de producción más limpia y gestión ambiental en su programa de acción. A medida que crezca la cantidad de estos proyectos en la cartera del FOMIN, se reconocerá la necesidad de un enfoque más exhaustivo para identificar lecciones aprendidas y mejores prácticas. Esto contribuirá a fortalecer las asociaciones entre el FOMIN y las agencias ejecutoras, así como a consolidar su papel como principal fuente de información y experiencia en el desarrollo del sector privado en la región.

El FOMIN tiene la intención de implementar un enfoque integral orientado a resultados para los proyectos incluidos en estos clústers, con el objetivo de mejorar la calidad del diálogo entre las agencias ejecutoras, fortalecer el diseño de los proyectos, proporcionar más información durante su ejecución e identificar lecciones aprendidas y mejores prácticas para su divulgación continua y oportuna. Este enfoque se detalla en el Plan de Acción de los clústers del FOMIN.

3.8.OCDE-Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) evalúa continuamente los progresos de los países miembros en materia de ecoeficiencia. Este seguimiento incluye ejercicios ad hoc, como las evaluaciones de desempeño ambiental de los países. Ya se ha completado un primer ciclo de evaluaciones sobre ecoeficiencia y ahora se está desarrollando un

⁴⁴ FOMIN-BID. (2003). *El acceso al financiamiento de los pequeños y medianos empresarios en América Latina*.

segundo ciclo. Además, en colaboración con la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEE), se han analizado países no miembros.⁴⁵

Es importante señalar que este programa se basa en información proporcionada por los países miembros, especialmente en sus informes sobre el estado del medio ambiente y los indicadores desarrollados para estos fines. La OCDE no ha buscado crear indicadores específicos de ecoeficiencia, sino más bien ha observado la diversidad de situaciones económicas, sociales, ambientales y políticas en los diferentes países. A partir de esto, ha extraído algunas conclusiones generales sobre los avances en gestión ambiental y desarrollo sostenible durante los años 90.

Estos avances son relevantes para comprender las opciones disponibles para su aplicación en otras regiones, como América Latina. Uno de los conceptos clave, relevante para la implementación de políticas de ecoeficiencia a nivel regional, es que, según la OCDE, los avances en materia ambiental en los países miembros no han generado problemas económicos significativos. El gasto ambiental ha representado entre el 1 y el 2% del PIB, y no ha habido efectos adversos significativos en el empleo ni en el comercio. De hecho, las políticas ambientales han contribuido a la reestructuración de las economías y a la innovación tecnológica, especialmente en sectores como la industria manufacturera y química.

La OCDE sostiene que una forma de cumplir con los compromisos nacionales e internacionales en materia ambiental es integrar las preocupaciones ambientales, económicas y sociales en las políticas a corto plazo, especialmente en sectores clave como energía, transporte y agricultura. También aboga por una mayor armonización entre las políticas de desarrollo sectorial y las políticas ambientales, así como por la aplicación de instrumentos de mercado y la eliminación de subvenciones ambientalmente perjudiciales.

Desde la perspectiva de la OCDE, la ecoeficiencia se percibe como una herramienta instrumental para avanzar en la sostenibilidad, alineando los esfuerzos públicos y privados. En consonancia con esto, la organización propone una serie de principios para avanzar hacia el desarrollo sostenible,

⁴⁵ OECD. (2003). *El impacto de las políticas medioambientales en la competitividad de la industria*.

que incluyen la integración de políticas gubernamentales, un mayor papel de las fuerzas del mercado, el cumplimiento de compromisos internacionales, y la mejora de la rentabilidad, transparencia y responsabilidad de las políticas ambientales.

La OCDE destaca la importancia del seguimiento de los avances mediante el uso de datos e indicadores ambientales, ya que esto permite evaluar los resultados de las políticas ambientales, identificar deficiencias en la implementación y promover la evaluación de la ecoeficiencia en distintos niveles gubernamentales, incluyendo las autoridades subnacionales.

3.9.¿Por qué ser una empresa amigable con el medio ambiente?

Fundemas (Fundación Empresarial para la Acción Social) nació en el año 2000, a raíz de un estudio realizado por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social, en el que se analizaba cuál era la aportación de la empresa privada a la sociedad. Se determinó, en dicho estudio, que las principales acciones hechas por las empresas en el país eran solo de carácter filantrópico. Entonces se planteó la necesidad de crear una organización exclusivamente dedicada a promover la responsabilidad social empresarial (RSE) como un compromiso institucional. Fue así como nació Fundemas. “Hemos trabajado (para) que las empresas, en lugar de hacer acciones filantrópicas, cambien por acciones de responsabilidad social”, manifiesta Luis Cerón, gerente de Comunicaciones de la Fundación.

Para Cerón, la diferencia entre las acciones de RSE y las filantrópicas es que en estas últimas se trata de donaciones que no tienen relación con el quehacer de las empresas donantes; y al recortar estos presupuestos, lo primero que recortan son los fondos para donación. En cambio, la RSE formal trae beneficios, tanto al público relacionado con la empresa como a la empresa como tal; y es ahí donde destaca la importancia de ser una empresa en verdad amigable con el medio ambiente.

Cerón destaca que una empresa responsable con el medio ambiente es mejor vista por sus diferentes públicos, además de ser una empresa consciente en el uso de los recursos y en cómo la inadecuada aplicación de estos puede afectar sus operaciones y el futuro de las personas.

Los clientes están más informados y exigentes, por lo que muchos prefieren comprar a empresas amigables con el medio ambiente. Además, Cerón destaca que este tipo de prácticas les permite a las empresas acceder a mercados internacionales.

Los beneficios de practicar este tipo de acciones no solo son tangibles en la preservación del medio ambiente, sino también representan ahorro para las compañías. Por ejemplo, algunas son el cambio de iluminación a una con mayor ahorro de energía, el uso de paneles solares, el tratamiento de aguas lluvias y el ahorro de papel, entre otras, que se reflejarán en beneficios económicos para la empresa. La relación que la compañía tenga con sus colaboradores también es importante, pues genera mejores resultados en el trabajo, más identificación, mayor compromiso con los objetivos de la empresa, lo que se traduce en más ventas.

Fundemas también tiene una estrategia ambiental que rige todo el trabajo que realiza en beneficio del medio ambiente. Por ejemplo, el tratamiento de los desechos sólidos, la mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión responsable del agua. Otro de los programas emblemáticos de la fundación es “Limpiemos El Salvador”, que fue creado en el 2011, apoyado por instituciones interesadas en aportar a la educación ambiental de a escala nacional. “Este programa actúa como mecanismo de conexión entre iniciativas generadas por y para las empresas, los gobiernos, las escuelas y las comunidades, respondiendo a la perspectiva de la RSE, agregando valor, competitividad y ética a las empresas e instituciones aliadas al cubrir las áreas de comunidad, público interno, medio ambiente y política pública”, destaca Carol Simonson, coordinadora ambiental de Fundemas; y agrega que el objetivo Luis Cerón, gerente de Comunicaciones de Fundemas. principal de este programa es contribuir a la generación de un cambio de cultura que permita tomar acción directa en beneficio del medio ambiente para mejorar el entorno del territorio salvadoreño y la calidad de vida de sus habitantes.

Aunado a la importancia de la educación ambiental en la población, la Fundación reconoce que el país tiene varios retos en el tema medioambiental, como saneamiento, cambio climático y recursos hídricos; y dentro de estos tres, muchos temas importantes que es urgente trabajar en la actualidad.

3.10. Responsabilidad con el Medio Ambiente y los Procesos de Producción

Al referirse a una empresa responsable de sus procesos de producción, también hay que considerar aspectos importantes, como el óptimo estado del equipo, las normas de seguridad interna para los colaboradores y el cuidado del medio ambiente. Si una empresa logra un equilibrio entre estas variables, está haciendo prácticas responsables. Es decir, que una empresa debe preocuparse por cumplir estándares de calidad internacional en sus productos o tener permisos legales de operación, sino que debe hacer un balance para cuidar el medio ambiente, donde obtiene materia prima para la producción. Por lo tanto, se recomienda que las empresas adopten tecnologías limpias para reducir emisiones de CO₂ e incluir como política las prácticas de responsabilidad social empresarial (RSE).

3.10.1. Empresas que practican RSE

Una empresa que practica la RSE es Plycem, que recientemente fue galardonada con el premio “Ética Empresarial 2016”, por la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción; y también obtuvo un premio por buenas prácticas de responsabilidad social empresarial, por su proyecto Club Experto Plycem. Estos premios le fueron otorgados por ser una empresa que contribuye a un desarrollo sostenible, que sus prácticas están enfocadas en mejorar sus

Otra de las empresas que realiza prácticas responsables con el medio ambiente y sus colaboradores es Inversiones Montecarlo. Según Margarita Ticas, jefa de Control de Calidad, tienen un diagnóstico ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y los permisos ambientales correspondientes para realizar sus operaciones. Inversiones Montecarlo tiene una política de inocuidad que “busca garantizar la calidad de los productos que comercializan y minimizar el impacto ambiental”, detalla Ticas y agrega que toman en cuenta al medio ambiente en todos sus procesos de producción. “Esta política consiste en procedimientos de limpieza, capacitación a los colaboradores para manipulación de bebidas” —manifiesta Ticas—. También cuentan con análisis microbiológico e hisopados de manos (correcto lavado de manos). Estas medidas de seguridad los han llevado a obtener la certificación ISO 22000 para alimentos, que garantiza la calidad en la producción.

Muchas empresas en la actualidad cuentan con programas de calidad y responsabilidad con el medio ambiente para hacer sus negocios competitivos y así cambiar a una conciencia verde, ya que las nuevas tendencias mundiales apuestan por una “economía verde”, que tiene como objetivo reducir el impacto ambiental por medio de prácticas responsables de las empresas para tener negocios sostenibles que beneficien a todas las partes involucradas, como la sociedad, los recursos naturales, la empresa y los accionistas.

3.10.2. Impulsando la sostenibilidad ambiental en los sectores productivos del país con el Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente

El Programa comprende tres mecanismos económicos, tanto monetarios como no monetarios. El primero está centrado en incentivos para la restauración de ecosistemas y agroecosistemas en sectores como: café, granos básicos, ganadería y silvicultura.

Los otros dos mecanismos son enfocados en incentivos al desempeño ambiental; uno con el sector turismo, a través del sello ambiental y relacionado con temas como manejo de residuos sólidos, plástico de un solo uso, aguas residuales y educación ambiental. El otro, con el sector avícola, por medio de ecoetiquetas con esquema de gestión de calidad ISO: acuerdos voluntarios en la producción de bienes y servicios.

“En esta tarea, la sinergia entre la mitigación y adaptación cobra una gran relevancia. Y es clave la colaboración entre el sector público y el sector privado. No solamente es labor de una sola institución, sino que cada uno cumpla su rol”, indicó.

"Lo que hacemos es elaborar todos estos planes, elaborando todas estas políticas para trabajar con las reglas claras, para que no contaminemos, para que usemos conscientemente el recurso hídrico, para que hagamos un uso racional de todos los recursos, para que fomentemos la correcta disposición de todo tipo de desechos", destacó.

La coordinadora del Proyecto Incentivos para una Economía Verde del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Carolina Dreikorn, destacó que este trabajo es una

respuesta del Gobierno de El Salvador y los diferentes socios, atendiendo en el llamado para enfrentar los efectos del cambio climático, además del apoyo que como PNUMA ha brindado a este Ministerio, como la institución líder a nivel político, y al FIAES como el socio ejecutor de los pilotos.

Este Programa se suma a otros instrumentos y avances con los que ya cuenta este Ministerio como:

- ✓ Esquemas de incentivos para una economía verde y otros instrumentos
- ✓ Protocolo Verde del Sistema Financiero
- ✓ Política Nacional de Medio Ambiente
- ✓ Oficialización-Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales
- ✓ Norma voluntaria subsector avícola
- ✓ Tres incentivos probados: crediticio, gestión y pago por servicios ambientales
- ✓ Estrategia de regeneración de servicios ecosistémicos
- ✓ Métrica de valoración de ecosistemas y agroecosistemas para priorizar la restauración
- ✓ Programa de restauración de ecosistemas y paisajes productivos

Dando un enfoque de sostenibilidad ambiental al sector productivo, este esfuerzo trae un valor agregado, ya que busca crear mecanismos de supervisión y verificación, así como incentivar el compromiso propio de los actores.

Con el Programa, este Ministerio dispone de un instrumento que le permite concentrar todos los proyectos e iniciativas relacionados con los incentivos y desincentivos ambientales. Este vínculo, facilitará la coordinación interna y externa, la gestión de recursos y el logro de los objetivos y compromisos nacionales.

3.10.3. ¿Cómo, una empresa que aplica la ecoeficiencia en su industria/producción, se vuelve líder en innovación y sostenibilidad?

Una empresa que adopta la ecoeficiencia no solo contribuye al cuidado del medio ambiente, sino que también se posiciona como un líder en su sector. Cuando una empresa aplica la ecoeficiencia en su industria o producción, logra posicionarse como líder en innovación y sostenibilidad

mediante una serie de estrategias y beneficios que se entrelazan para impulsar su competitividad. La ecoeficiencia implica maximizar el uso de los recursos, reduciendo desperdicios y optimizando los procesos productivos. La búsqueda constante de procesos más eficientes y menos contaminantes obliga a las empresas a invertir en investigación y desarrollo. Esto las lleva a descubrir nuevas tecnologías, materiales innovadores y diseños de productos más sostenibles. Por ejemplo, una empresa textil podría desarrollar telas biodegradables o utilizar tintes naturales, mientras que una fabricante de automóviles podría invertir en baterías de mayor duración y materiales reciclados. Al demostrar un compromiso genuino con el medio ambiente, las empresas ecoeficientes construyen una imagen de marca sólida y positiva. Los consumidores cada vez más valoran los productos y servicios de empresas responsables, lo que se traduce en mayor lealtad y atracción de nuevos clientes. Además, una buena reputación ambiental puede abrir puertas a nuevos mercados y oportunidades de colaboración.

La ecoeficiencia no solo es buena para el planeta, sino que también es buena para los negocios. Al optimizar el uso de recursos, las empresas reducen sus costos operativos y aumentan su eficiencia. Además, al cumplir con las regulaciones ambientales y ofrecer productos sostenibles, se diferencian de la competencia y pueden acceder a nuevos mercados

Empresas como Unilever han implementado prácticas de ecoeficiencia que han resultado en una reducción significativa de costos y un uso más eficiente de los recursos naturales. Esto no solo mejora la rentabilidad, sino que también permite a la empresa reinvertir en innovación tecnológica, lo que a su vez genera productos y servicios más sostenibles y competitivos, a esto se le conoce como “Optimización de recursos y reducción de costos operativos”.

Las empresas líderes en ecoeficiencia desarrollan productos y procesos innovadores que minimizan el impacto ambiental. General Electric, a través de su iniciativa Ecomagination, ha impulsado la innovación en tecnologías limpias y sostenibles, como turbinas eólicas y soluciones de eficiencia energética. Estas innovaciones no solo cumplen con las regulaciones ambientales, sino que también satisfacen las demandas de un mercado cada vez más consciente del medio ambiente.

La implementación de prácticas ecoeficientes fomenta una cultura de innovación dentro de la empresa. Los empleados se sienten motivados a buscar soluciones creativas y a participar en la mejora continua de los procesos. Esto genera un ambiente de trabajo más dinámico y productivo.

Adoptar prácticas ecoeficientes fortalece la imagen de la empresa como un actor responsable y comprometido con la sostenibilidad. Esto se traduce en una mayor lealtad del consumidor, especialmente en mercados donde la sostenibilidad es un valor fundamental. Unilever, con su "Plan de Vida Sostenible", ha demostrado que los consumidores prefieren marcas que están alineadas con sus valores, lo que ha fortalecido su posición en el mercado. La ecoeficiencia facilita el acceso a nuevos mercados, particularmente aquellos que exigen altos estándares de sostenibilidad.

En primer lugar, la reducción de costos y el aumento de la eficiencia son aspectos cruciales. Al implementar prácticas que optimicen el uso de recursos, se minimiza el desperdicio y se reduce el consumo energético, lo que a su vez disminuye los costos operativos. Esta reducción de costos permite que las empresas reinviertan en innovación, creando un ciclo de mejora continua que las fortalece en el mercado. Según un estudio publicado en el Journal of Cleaner Production, las empresas que adoptan tecnologías limpias y prácticas sostenibles reportan mejoras significativas en su eficiencia operativa y, por ende, en su rentabilidad a largo plazo.

Otro aspecto relevante es el acceso a nuevos mercados. En un contexto global donde los consumidores son cada vez más conscientes de la sostenibilidad, las empresas que integran la ecoeficiencia en sus procesos pueden acceder a segmentos de mercado que valoran y priorizan productos ecológicos. Por ejemplo, Tesla ha sido pionera en la creación de vehículos eléctricos, capturando a una base de consumidores que buscan reducir su huella de carbono. Esto no solo expande las oportunidades comerciales de la empresa, sino que también refuerza su posición como líder en el mercado. Unilever, a través de su Plan de Vida Sostenible, ha demostrado cómo la integración de la sostenibilidad puede abrir puertas a mercados nuevos y consolidar su liderazgo global.

La mejora de la reputación corporativa es otro beneficio clave de la ecoeficiencia. Las empresas que adoptan prácticas sostenibles son vistas como responsables y comprometidas con el bienestar del planeta, lo que fortalece su imagen pública y mejora sus relaciones con los stakeholders, incluyendo consumidores, inversionistas, y gobiernos. Esta reputación no solo ayuda a fidelizar clientes, sino que también facilita el cumplimiento de regulaciones ambientales, evitando sanciones y potenciando la relación con entidades gubernamentales. En el caso de General Electric (GE), su programa Ecomagination ha permitido a la empresa no solo innovar en productos y tecnologías limpias, sino también reforzar su imagen como líder en sostenibilidad a nivel mundial.

Además, la ecoeficiencia impulsa la innovación. Al enfocarse en prácticas sostenibles, las empresas se ven obligadas a desarrollar nuevos productos y tecnologías que sean menos dañinos para el medio ambiente. Esto no solo mejora sus procesos internos, sino que también les permite liderar el mercado con soluciones innovadoras que responden a las demandas emergentes de los consumidores y reguladores. Por ejemplo, IKEA ha comprometido su cadena de suministro a utilizar solo materiales renovables y reciclables para 2030, lo que no solo refuerza su liderazgo en sostenibilidad, sino que también establece nuevos estándares en la industria.

Finalmente, la ecoeficiencia proporciona una ventaja competitiva a largo plazo. Las empresas que adoptan estas prácticas están mejor preparadas para enfrentar futuros desafíos como la escasez de recursos o cambios regulatorios. Esto les otorga una resiliencia que no solo protege su posición en el mercado, sino que también las coloca en una posición privilegiada para liderar en un entorno global en constante evolución. Empresas como Patagonia, que ha centrado su estrategia en la sostenibilidad, han demostrado que la ecoeficiencia no es solo una ventaja operativa, sino una estrategia integral que fortalece la marca mejora la lealtad del cliente y asegura la viabilidad a largo plazo de la empresa.

3.11. Diversidad de Abordajes a Nivel Mundial

La implementación de la ecoeficiencia varía significativamente entre países e industrias debido a diversos factores, por ejemplo, países en desarrollo suelen enfrentar desafíos diferentes en comparación con los países industrializados, como la falta de acceso a tecnologías limpias o la

prioridad de satisfacer las necesidades básicas de su población. La existencia de leyes y regulaciones ambientales sólidas puede incentivar la adopción de prácticas ecoeficientes, pero también generar costos adicionales para las empresas.

Marcas como Patagonia y H&M han implementado programas de reciclaje de ropa, uso de materiales orgánicos y reducción de residuos.⁴⁶ Empresas como Levi's están experimentando con modelos de producción circular, donde los productos se diseñan para ser reutilizados o reciclados al final de su vida útil.

Unilever ha adoptado un enfoque holístico hacia la sostenibilidad mediante la implementación de prácticas de producción más limpia, como la reducción de residuos y el uso eficiente de agua y energía. Su *Plan de Vida Sostenible* tiene como objetivo reducir a la mitad la huella ambiental de sus productos. También implementó medidas para reducir el uso de agua en sus operaciones y en el uso de sus productos. Un ejemplo es el desarrollo de productos como detergentes que requieren menos agua para enjuagar. La instalación de paneles solares en hogares y empresas está democratizando el acceso a la energía limpia y reduciendo la dependencia de las redes eléctricas centralizadas.

General Electric (GE), a ha logrado avances significativos con su programa *Ecomagination*, lanzado en 2005. El programa es un esfuerzo de la compañía para crear soluciones tecnológicas que sean tanto ecológicas como económicamente rentables. GE ha invertido más de \$20 mil millones en investigación y desarrollo de tecnologías limpias desde el inicio del programa. Estas tecnologías incluyen turbinas eólicas, motores de avión más eficientes en el consumo de combustible, y sistemas de iluminación LED. Por ejemplo, GE Renewable Energy ha desarrollado turbinas eólicas avanzadas que han reducido las emisiones de CO₂ y han mejorado la eficiencia energética en la producción de energía renovable. El programa Ecomagination ha permitido a GE y a sus clientes reducir más de 300 millones de toneladas métricas de emisiones de gases de efecto invernadero. Además, los productos desarrollados bajo Ecomagination han ahorrado más de \$200 mil millones en costos de energía para los clientes.

⁴⁶ Valores & Marketing. (2021). *Estrategias de marketing digital en la sostenibilidad empresarial*.

Walmart ha implementado medidas de eficiencia energética en sus tiendas, utilizando iluminación LED y sistemas de refrigeración más eficientes, lo que ha resultado en una reducción del consumo de energía y una mejora en la imagen corporativa ante consumidores conscientes del medio ambiente.⁴⁷

BMW, en Alemania, ha invertido en la fabricación de vehículos eléctricos y en la mejora de la eficiencia energética en sus plantas de producción, utilizando energías renovables y tecnologías de reciclaje.⁴⁸

Toyota en Japón ha liderado el camino con la producción de vehículos híbridos, como el Toyota Prius, que han revolucionado el mercado automotriz al ofrecer una alternativa más limpia y eficiente en comparación con los vehículos de combustión interna tradicionales.

Samsung en Corea del Sur ha implementado procesos de fabricación más limpios y ha invertido en tecnología para reducir el consumo de energía en la producción de sus dispositivos electrónicos.

Natura, una empresa de cosméticos en Brasil, ha adoptado prácticas sostenibles en la cadena de suministro, utilizando ingredientes naturales y reduciendo el embalaje. Además, ha trabajado en proyectos de reforestación y conservación en la Amazonía.

En México, Cemex ha implementado tecnologías de producción más limpias, como el uso de residuos industriales como combustibles alternativos, lo que ha reducido significativamente sus emisiones de CO₂.

3.12. **Beneficios, Desafíos y Oportunidades**

Algunos beneficios se resumen a:

- Innovación
- Competitividad

⁴⁷ Admin. (2024). *Tendencias en la tecnología de la sostenibilidad*.

⁴⁸ BMW. (2024). *Innovaciones sostenibles en la industria automotriz*.

- Resiliencia

A pesar de los beneficios, la implementación de la ecoeficiencia enfrenta desafíos como:

- Costos iniciales
- Falta de conocimiento
- Complejidad de los sistemas productivos

Sin embargo, también existen numerosas oportunidades para avanzar hacia una economía más sostenible:

- Políticas públicas favorables
- Colaboración entre actores
- Desarrollo de tecnologías disruptivas

3.13. Ecoeficiencia en El Salvador: Un Panorama General

Para contextualizar el tema de la ecoeficiencia en El Salvador, es importante analizar las iniciativas locales, políticas gubernamentales, y el estado actual de la adopción de prácticas ecoeficientes en el país. El Salvador, al igual que muchos países de la región, enfrenta desafíos ambientales significativos como la deforestación, la contaminación y la gestión inadecuada de residuos. En respuesta a estos problemas, el país ha implementado iniciativas para promover la ecoeficiencia en el sector productivo.

3.13.1. Iniciativas Locales y Políticas Gubernamentales

FUNDEMAS (Fundación Empresarial para la Acción Social) ha sido una de las organizaciones clave en la promoción de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la sostenibilidad. La organización ha trabajado con empresas locales para integrar prácticas ecoeficientes en sus operaciones, destacando la importancia de reducir el consumo de energía, gestionar adecuadamente los residuos, y optimizar el uso de recursos.

El Programa Nacional de Producción más Limpia, apoyado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Buscan promover la adopción de tecnologías limpias y la implementación de prácticas sostenibles en diversas industrias del país.

El gobierno salvadoreño ha implementado varias políticas destinadas a promover la sostenibilidad y la protección ambiental. Una de las más relevantes es la Ley de Medio Ambiente, que establece regulaciones para la protección de los recursos naturales y la gestión de residuos. Esta ley ha sido fundamental para obligar a las empresas a cumplir con estándares ambientales más estrictos.

Además, existen regulaciones específicas para sectores clave como la agricultura y la industria, que buscan promover prácticas más sostenibles y reducir el impacto ambiental. La Estrategia Nacional de Cambio Climático también establece metas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la adaptación a los efectos del cambio climático, lo que incluye la promoción de la ecoeficiencia como un componente crucial.

3.13.1.1. **Otras iniciativas:**

- **Plan El Salvador Sustentable:** Este plan, elaborado por el Consejo Nacional de Sostenibilidad Ambiental y Vulnerabilidad (CONASAV), establece una hoja de ruta para la transición hacia un desarrollo más sostenible. La ecoeficiencia es uno de los pilares fundamentales de este plan, promoviendo la producción y el consumo sostenibles. (MARN, 2018)
- **Legislación ambiental:** El Salvador cuenta con una legislación ambiental que establece los marcos regulatorios para la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles. Sin embargo, su aplicación y cumplimiento aún presentan desafíos.
- **Programas de incentivos:** El gobierno ha implementado programas de incentivos para promover la inversión en tecnologías limpias y la adopción de prácticas ecoeficientes en las empresas.

- **Cooperación internacional:** El país ha recibido apoyo de organismos internacionales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo para fortalecer sus capacidades en materia de gestión ambiental y promover la ecoeficiencia.
- **Iniciativas del sector privado:** Muchas empresas salvadoreñas han implementado programas de ecoeficiencia en sus operaciones, buscando reducir su huella ambiental y mejorar su competitividad.

3.13.2. Sectores Estratégicos y Prácticas Destacadas

Algunos de los sectores donde se han observado mayores avances en ecoeficiencia en El Salvador son:

- **Agricultura:** Implementación de prácticas de agricultura de conservación, uso eficiente del agua y fertilizantes orgánicos.
- **Industria:** Adopción de sistemas de gestión ambiental, reducción de residuos y consumo de energía, y uso de energías renovables.
- **Turismo:** Desarrollo de turismo sostenible, promoción de la economía circular y gestión de residuos en destinos turísticos.

3.13.3. Desafíos y Oportunidades

Los principales desafíos para la promoción de la ecoeficiencia en El Salvador incluyen:

- **Fortalecer el marco institucional:** Mejorar la coordinación entre las instituciones gubernamentales y fortalecer la aplicación de la legislación ambiental.
- **Promover la inversión en tecnologías limpias:** Facilitar el acceso a financiamiento para la adquisición de tecnologías y equipos más eficientes.
- **Capacitar a los actores clave:** Ofrecer programas de capacitación en ecoeficiencia para empresarios, trabajadores y técnicos.
- **Fomentar la innovación:** Apoyar la investigación y el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras para abordar los desafíos ambientales.

3.13.4. Desafíos que enfrenta El Salvador

- **Costo Inicial Elevado:** La inversión en tecnologías y procesos ecoeficientes puede ser prohibitiva para muchas empresas, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Estas tecnologías, aunque rentables a largo plazo, requieren un desembolso inicial significativo que no todas las empresas están en condiciones de asumir.
- **Falta de Incentivos Financieros y Fiscales:** A pesar de la existencia de algunas regulaciones ambientales, no hay suficientes incentivos financieros o fiscales claros para alentar a las empresas a adoptar prácticas ecoeficientes. La falta de subvenciones, créditos verdes o deducciones fiscales reduce la motivación de las empresas para hacer la transición a procesos más sostenibles.
- **Acceso Limitado a Financiamiento Verde:** En El Salvador, el acceso a financiamiento específico para proyectos sostenibles es limitado. Las instituciones financieras locales no siempre ofrecen productos financieros adaptados a las necesidades de las empresas que desean invertir en ecoeficiencia, lo que dificulta la obtención de capital necesario para estas inversiones.
- **Capacitación y Conocimiento Técnico:** Muchas empresas carecen del conocimiento técnico y la capacitación necesaria para implementar prácticas ecoeficientes. La falta de personal calificado y de programas de formación específicos dificulta la adopción de nuevas tecnologías y procesos sostenibles.
- **Resistencia al Cambio:** Las empresas a menudo muestran resistencia a modificar sus procesos productivos establecidos, especialmente si estos cambios requieren la adopción de nuevas tecnologías o cambios en la cultura organizacional. Esta resistencia puede estar motivada por el miedo a la interrupción de las operaciones o a los costos asociados con la transición.
- **Escasez de Proveedores Locales de Tecnología Sostenible:** El acceso a proveedores que ofrezcan tecnologías sostenibles adecuadas es limitado en el país. Esto implica que las empresas a menudo tienen que importar equipos y tecnologías, lo que añade complejidad y costo al proceso de adopción de prácticas ecoeficientes.

- **Débil Cumplimiento de Normativas Ambientales:** Aunque existen regulaciones ambientales, su implementación y cumplimiento no siempre son efectivos. La falta de mecanismos de monitoreo y de sanciones claras reduce la presión sobre las empresas para que adopten prácticas más sostenibles.
- **Cultura Empresarial Conservadora:** En muchos casos, la cultura empresarial en El Salvador es conservadora, lo que significa que las decisiones estratégicas a menudo priorizan el corto plazo y la maximización de beneficios inmediatos, en lugar de enfocarse en inversiones a largo plazo como las relacionadas con la ecoeficiencia.

Por otro lado, las oportunidades son múltiples:

- **Mercado creciente de productos y servicios sostenibles:** Existe una demanda creciente de productos y servicios sostenibles, lo que representa una oportunidad para las empresas que adopten prácticas ecoeficientes.
- **Potencial para generar empleos verdes:** La transición hacia una economía más sostenible puede generar nuevos empleos en sectores como las energías renovables y la gestión de residuos.
- **Mejora de la calidad de vida:** La implementación de prácticas ecoeficientes puede contribuir a mejorar la calidad del aire y del agua, y a proteger la biodiversidad.

3.14. Marco Legal y normativo

El marco legal salvadoreño en cuanto a la ecoeficiencia y sostenibilidad ha evolucionado para alinearse con las crecientes preocupaciones ambientales tanto a nivel nacional como internacional. La Ley de Medio Ambiente (LMA), promulgada en 1998, regula las regulaciones ambientales en El Salvador. Esta ley establece los lineamientos generales para la protección del medio ambiente, incluyendo la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos derivados de actividades industriales y comerciales.

Además de la LMA, el Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente y la Ley de Conservación de la Vida Silvestre también son fundamentales en la promoción de prácticas

sostenibles. Estos instrumentos legales han sido complementados con políticas públicas que buscan incentivar la adopción de tecnologías limpias y prácticas de producción más ecoeficientes. Entre estas políticas, destaca el Plan Nacional de Cambio Climático, que incluye medidas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la promoción de energías renovables.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) juega un rol central en la implementación de estas políticas y en la fiscalización de las empresas para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales. El MARN ha desarrollado programas específicos como el "Programa Nacional de Producción más Limpia", que busca reducir los impactos ambientales de las actividades industriales a través de la adopción de tecnologías limpias y el uso eficiente de los recursos naturales.

El Salvador cuenta con una base legal sólida para promover la ecoeficiencia, con leyes como la Ley del Medio Ambiente, que establece principios y normas para la protección ambiental. Se han implementado diversos programas y políticas públicas que buscan fomentar la ecoeficiencia en sectores clave como la industria, la agricultura y el turismo. El país se ha comprometido con acuerdos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que demuestra su interés en adoptar prácticas más sostenibles y existe un gran potencial para seguir avanzando en la implementación de medidas de ecoeficiencia, especialmente con el apoyo de la cooperación internacional y la participación del sector privado.

A pesar de la existencia de leyes y regulaciones, su aplicación efectiva a menudo enfrenta obstáculos como la falta de recursos, la corrupción y la resistencia al cambio. La responsabilidad en materia ambiental se encuentra dispersa entre diferentes instituciones, lo que dificulta la coordinación y la implementación de políticas coherentes. La participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales aún es limitada, lo que dificulta la construcción de consensos y la legitimidad de las políticas públicas. Las metas y objetivos establecidos en las políticas públicas a menudo son insuficientes para abordar los desafíos ambientales de manera efectiva.

A nivel internacional, muchos países han desarrollado marcos normativos robustos que promueven la ecoeficiencia en sectores industriales. Por ejemplo, la Unión Europea ha implementado la Directiva de Eficiencia Energética y el Plan de Acción de Economía Circular, que obligan a las empresas a cumplir con estrictos estándares de eficiencia energética y gestión de residuos. En Estados Unidos, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha establecido regulaciones como el Clean Air Act y el Energy Star Program, que incentivan a las empresas a reducir sus emisiones y mejorar la eficiencia energética.

A nivel de políticas públicas, países como Alemania han sido líderes en la promoción de la ecoeficiencia a través de la Energiewende (transición energética), que ha fomentado la inversión en energías renovables y tecnologías de eficiencia energética. Japón, por su parte, ha implementado políticas de ecoeficiencia a través del Act on Promotion of Global Warming Countermeasures, que incluye mecanismos de mercado para incentivar la reducción de emisiones de GEI y la adopción de tecnologías limpias.

Las regulaciones ambientales en El Salvador, aunque alineadas con los principios internacionales, enfrentan desafíos significativos en términos de implementación y cumplimiento. Mientras que en la UE y en Estados Unidos existen mecanismos de cumplimiento y sanciones bien establecidos, en El Salvador, la capacidad de fiscalización del MARN puede verse limitada por recursos y capacidades institucionales. Sin embargo, la creciente conciencia ambiental y las presiones internacionales están impulsando mejoras en la normativa y su aplicación.

El éxito de las políticas de ecoeficiencia depende en gran medida del compromiso de las empresas y del apoyo gubernamental a través de incentivos y asistencia técnica. En El Salvador, aunque se han dado pasos importantes, todavía existe un largo camino por recorrer para alcanzar los niveles de ecoeficiencia observados en países más avanzados.

La adopción de políticas de ecoeficiencia en El Salvador permitirá mejorar la competitividad de las empresas en un mercado global exigente en cuanto a sostenibilidad y contribuirá significativamente a la protección del medio ambiente y al bienestar de la población.

Para avanzar en la promoción de la ecoeficiencia en El Salvador, se requiere mejorar la coordinación entre las instituciones gubernamentales responsables de la gestión ambiental, fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales, ofrecer incentivos fiscales y financieros para las empresas que adopten prácticas ecoeficientes, invertir en la capacitación de los actores clave en temas de ecoeficiencia, establecer sistemas de monitoreo y evaluación para medir los avances y ajustar las políticas según sea necesario y aprovechar las oportunidades de cooperación internacional para acceder a financiamiento, tecnología y conocimientos.

4. CAPÍTULO III - METODOLOGÍA Y ANÁLISIS

4.1. Metodología de la investigación.

4.1.1. Enfoque de la investigación

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo para explorar y documentar la implementación de medidas ecoeficientes, utilizando como herramienta principal de investigación una encuesta estructurada para la recolección de datos. Este enfoque fue adecuado para medir la prevalencia y el uso de prácticas ecoeficientes, así como para evaluar sus beneficios en términos numéricos. A través de este enfoque, se buscó en esta investigación, identificar relaciones entre patrones y variables que se puedan extrapolar a una población más amplia.

4.1.2. Diseño de la investigación

La investigación se presentó desde un enfoque principalmente descriptivo y correlacional. El estudio obtuvo datos sobre el uso de la ecoeficiencia y sus beneficios a través de una encuesta estructuradas con algunas opciones en escala numérica, buscando con tal instrumento describir el fenómeno y las percepciones de los participantes; al mismo tiempo, se buscó entender si existe una correlación entre el nivel de adopción de medidas y practicas ecoeficientes y posibles beneficios percibidos producto de la implementación de dichas prácticas.

4.1.3. Población y muestra

Para este estudio, se utilizó un muestreo aleatorio simple. Donde se seleccionó al azar una muestra de participantes de una población proveniente de un listado de personas con el requisito que fueran empleadas en el país, ya fuera en pequeñas, medianas o grandes empresas, dicho listado fue un consolidado realizado a partir de los contactos facilitados por el catedrático responsable del curso y los contactos de los investigadores. No se restringió, como criterio de selección de la muestra, el nivel al que perteneciera el empleado dentro de la organización, por lo que se obtuvieron respuestas a niveles operativos, mandos medios y medios superiores. Este enfoque permitió garantizar una

representación variada de individuos dentro de la población objetivo y reducir el sesgo en la selección de la muestra.

4.1.4. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una encuesta estructurada que consistía en preguntas cerradas con opciones de respuesta predefinidas, utilizando escalas numéricas o de frecuencia (por ejemplo, 25%, 50%, 75%, etc.) para medir la adopción de prácticas ecoeficientes y los beneficios percibidos. Al proporcionar opciones de respuesta predefinidas, se redujo la ambigüedad en las respuestas, lo que ayudó a evitar interpretaciones subjetivas tanto por parte de los encuestados como de los investigadores. Esto también contribuyó a minimizar el sesgo en la recolección de datos.

4.1.5. Procedimiento de recolección de datos

Se envió la encuesta por medio de correo electrónico, a manera de enlace a la misma, a individuos seleccionados como muestra, los cuales como ya se mencionó, cumplían con el requisito de ser empleados de alguna empresa o industria salvadoreña. Los correos electrónicos de los participantes fueron obtenidos del consolidado al cual se hace referencia en la selección de la muestra y de quien no se tenía correo, se solicitó al participante directamente, vía llamada telefónica o mensaje de texto. Dicha encuesta fue respondida por los participantes desde la plataforma, quienes, a través del enlace recibido en sus correos, accedieron a Google Forms para responder los campos solicitados. Desde la misma plataforma se pudo consultar el número de respuestas durante el estudio y verificar la recolección de los datos.

4.1.6. Análisis de datos

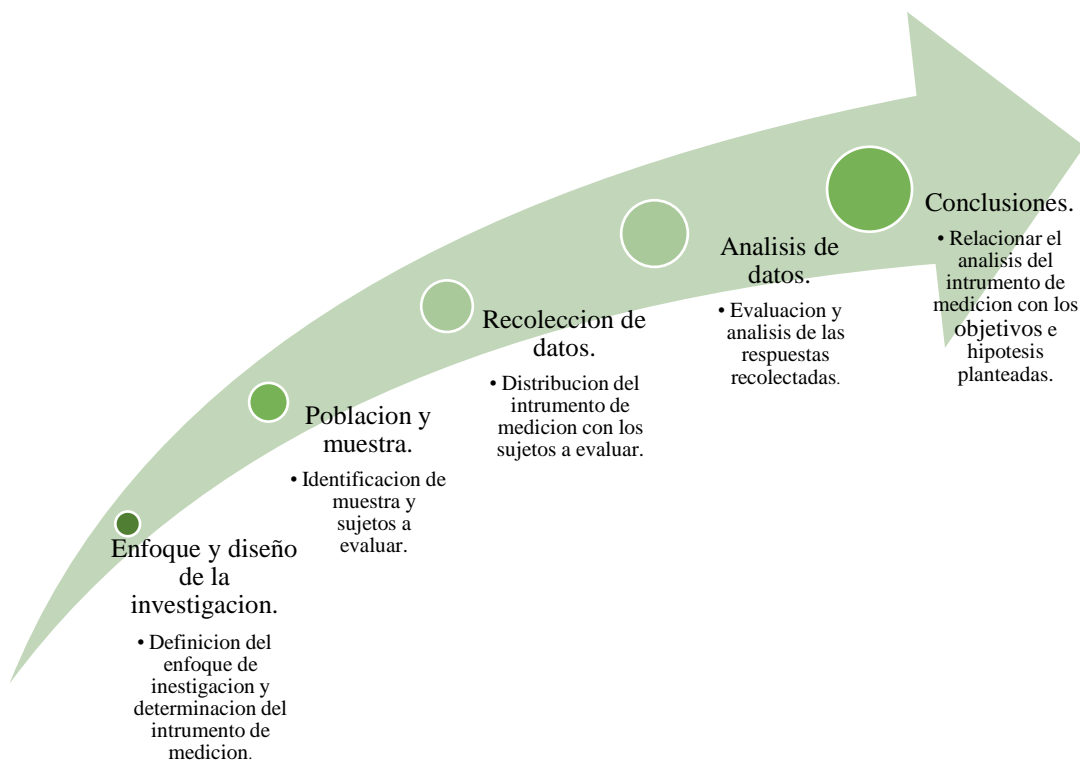
Para el análisis de datos, se realizó un análisis descriptivo de las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a través de Google Forms. Los datos se organizaron y visualizaron utilizando las herramientas de gráficos de pastel integradas en la plataforma. Estas gráficas permitieron observar de manera clara y visual las distribuciones de respuestas, destacando las proporciones de participantes que adoptaron prácticas ecoeficientes y los beneficios percibidos. A partir de estas

visualizaciones, se identificaron tendencias clave y patrones en los datos, lo que facilitó la interpretación y presentación de los resultados

4.1.7. Consideraciones éticas

La confidencialidad y anonimato de los participantes fue cuidadosamente cuidada y respetada a lo largo de esta investigación. Se les informó y aclaró que eran libres de dejar de responder la encuesta en cualquier momento, sin consecuencias, además, se aseguró que los datos recolectados serían utilizados exclusivamente para fines académicos.

4.1.8. Diagrama de flujo de trabajo para el desarrollo de la investigación.



4.2. RESULTADOS

Para la recolección de datos se envió la encuesta diseñada a un grupo de personas seleccionadas al azar, todos trabajadores salvadoreños activos, con un total de 45 encuestas enviadas, de las cuales 35 fueron atendidas respondiendo las interrogantes planteadas lo que se traduce en un 77.7% y a su vez 33 de los entrevistados respondieron a que rubro eran pertenecientes o lo que es igual a un 73%.

El sistema de encuestas registró automáticamente las respuestas de los participantes, contabilizando cada una de ellas y mostrando las gráficas respectivas para cada pregunta, facilitando el análisis de datos posterior.

Se presentan los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recopilados durante el desarrollo de esta investigación.

Los rubros a los que pertenecían los entrevistados:

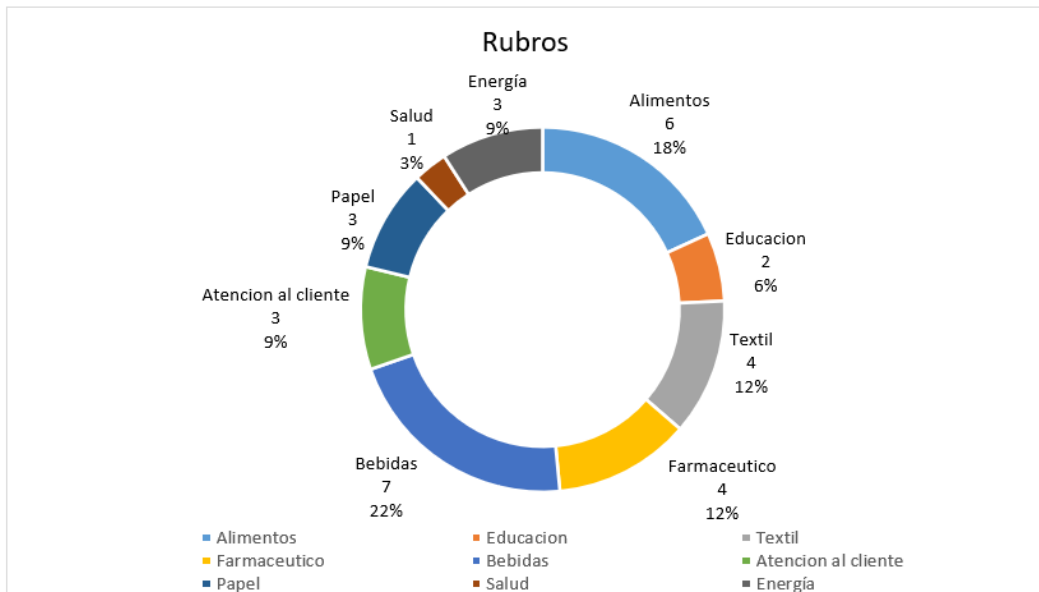


Ilustración 1- Rubros industriales encuestados. Se muestra el número de encuestados por rubro y su porcentaje.

Se muestran los resultados de la encuesta para cada pregunta:

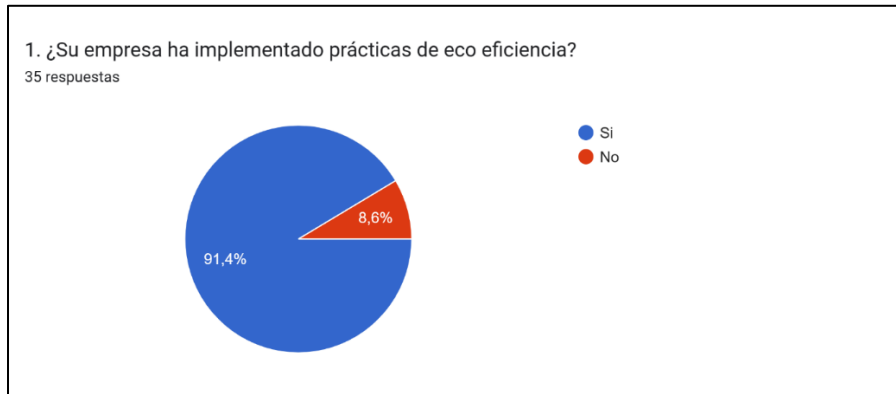


Ilustración 2- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa ha implementado prácticas de ecoeficiencia?

De las respuestas obtenidas, el 91.4% contestó que su empresa había implementado prácticas de ecoeficiencia, mientras que el 8.6% contestó que no.

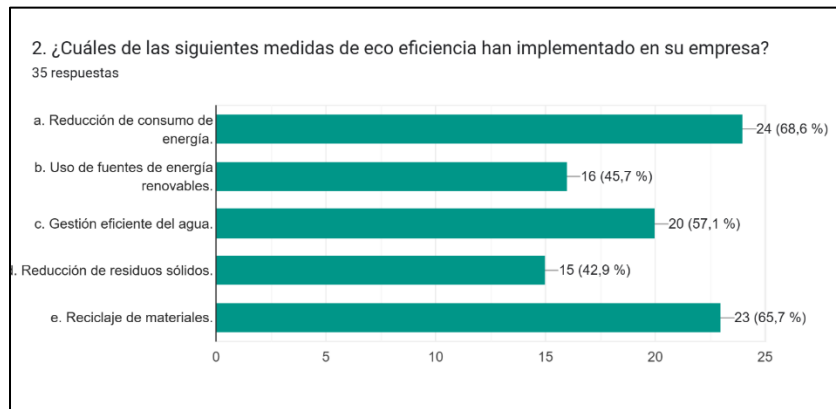


Ilustración 3- Respuestas a la pregunta: ¿Cuáles de las siguientes medidas de ecoeficiencia han implementado en su empresa?

Se puede observar que la medida de ecoeficiencia más implementada es la reducción del consumo de energía, seguida por el reciclaje de materiales y, por último, la gestión eficiente del agua.

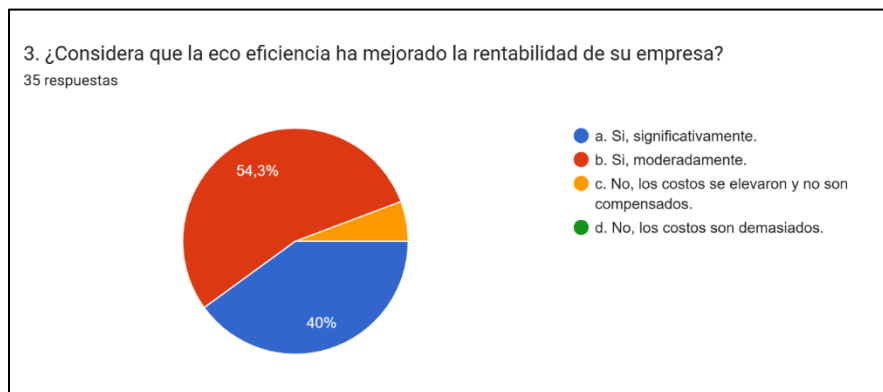


Ilustración 4- Respuestas a la pregunta: ¿Considera que la ecoeficiencia ha mejorado la rentabilidad de su empresa?

El 54.3% de entrevistados dijeron que la ecoeficiencia había mejorado la rentabilidad de sus empresas moderadamente, el 40% respondió que había mejorado significativamente y el 5.7% contestó que no, los costos se elevaron y no son compensados.

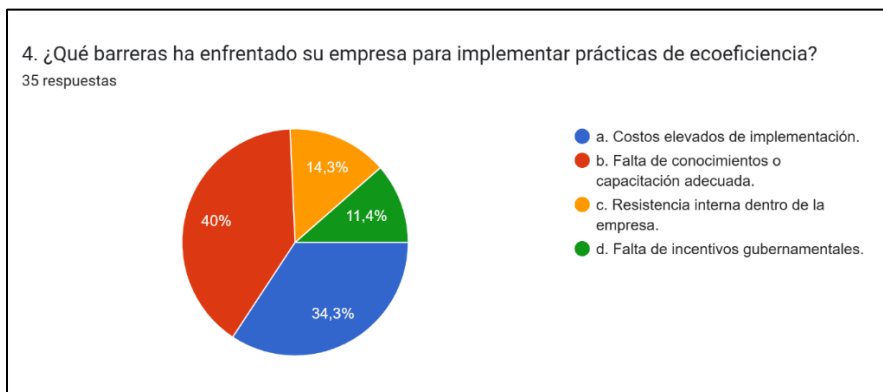


Ilustración 5- Respuestas a la pregunta: ¿Que barreras ha enfrentado su empresa para implementar prácticas de ecoeficiencia?

De la pregunta realizada se puede observar que, la principal barrera enfrentada por las empresas para la implementación de prácticas ecoeficientes es la falta de conocimiento o capacitación adecuada, seguida de costos de implementación elevados, en tercer lugar, la resistencia interna dentro de la empresa y por último la falta de incentivos gubernamentales.

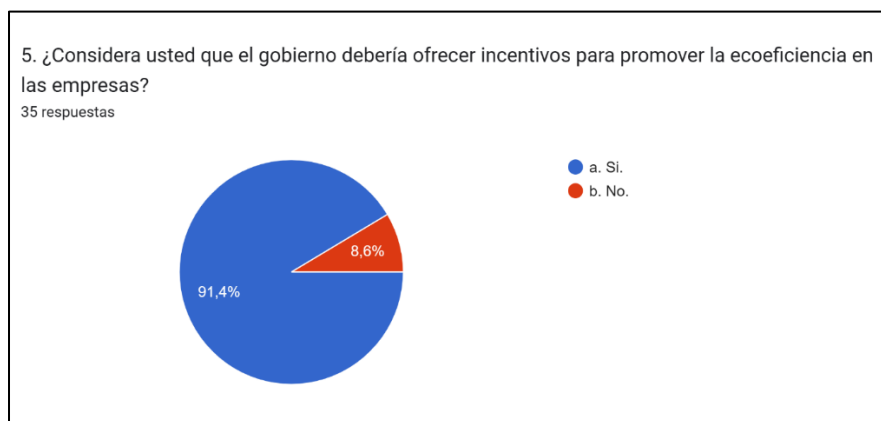


Ilustración 6- Respuestas a la pregunta: ¿Considera usted que el gobierno debería ofrecer incentivos para promover la ecoeficiencia en las empresas?

Del total de entrevistados, el 91.4% considera que el gobierno debería ofrecer incentivos para la promoción de la ecoeficiencia en las empresas.

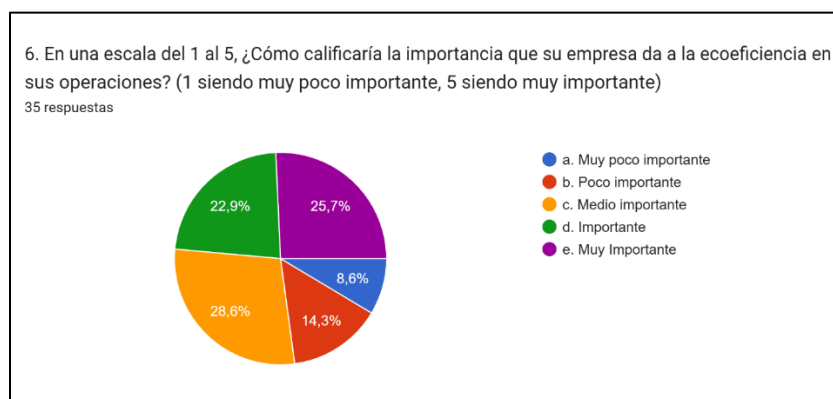


Ilustración 7- Respuestas a la pregunta: ¿Cómo calificaría la importancia que su empresa da a la ecoeficiencia en sus operaciones?

Del total de respuestas obtenidas, el 28.6% califica que su empresa considera medio importante la ecoeficiencia en sus operaciones, el 25.7% lo califica como muy importante para su empresa, el 22.9% como importante, el 14.3% como poco importante y el 8.6% como muy poco importante.



Ilustración 8- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa cuenta con algún programa de responsabilidad social empresarial que incluya iniciativas de ecoeficiencia?

Del total de entrevistados, el 42.9% afirma que su empresa cuenta con algún programa de responsabilidad social empresarial que incluya iniciativas referentes a ecoeficiencia, mientras que el 34.3% afirma que no.

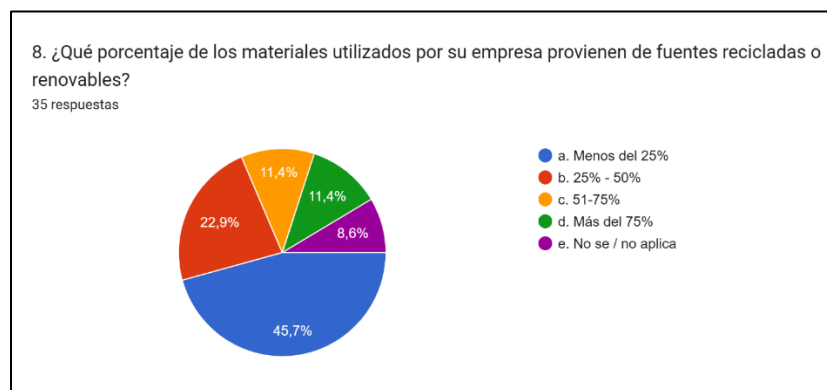


Ilustración 9- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de los materiales utilizados por su empresa provienen de fuentes recicladas o renovables?

En cuanto a los materiales de fuentes recicladas o renovables utilizados por las empresas, la mayoría contestó que menos del 25% de dichos materiales en sus empresas provenían de esas fuentes, el 22.9% contestó que entre un 25%-50% de dichos materiales provenían de fuentes renovables, el 11.4% respondió que de los materiales utilizados por sus empresas, más de la mitad

y hasta tres cuartas partes provenían de tales fuentes, el mismo porcentaje respondió que más del 75% de los materiales utilizados en sus empresas provienen de dichas fuentes.

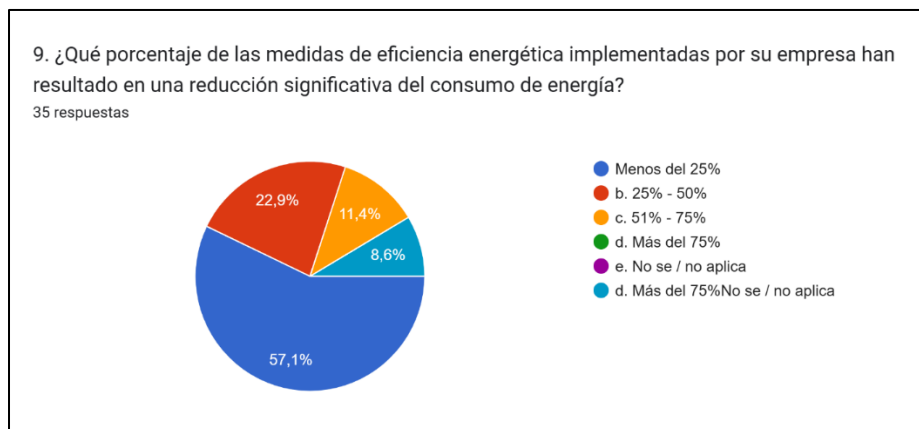


Ilustración 10- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de energía?

Según los encuestados, la mayoría afirma que menos del 25% de las medidas de ecoeficiencia han resultado en una reducción significativa del consumo de energía, el 22.9% considera que entre 25% y 50% de esas medidas, el 11.4% afirma que más de la mitad y hasta tres cuartas partes y únicamente el 8.6% cree que más del 75%.

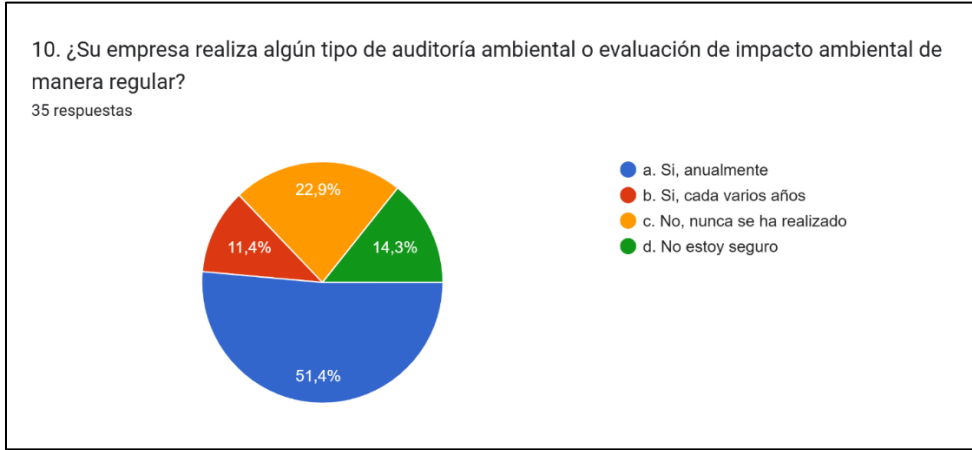


Ilustración 11- Respuestas a la pregunta: ¿Su empresa realiza algún tipo de auditoría ambiental o evaluación de impacto ambiental de manera regular?

Según las respuestas a dicha interrogante, se puede observar que más de la mitad de las empresas realizan una auditoría ambiental anual, el 11.4% la realiza en un periodo indefinido de años y solamente el 22.9% nunca ha realizado una auditoria de ese tipo.

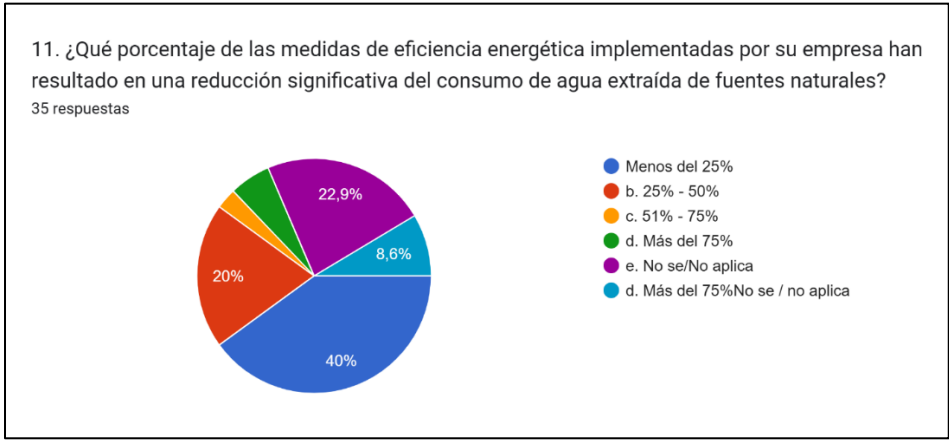


Ilustración 12- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de agua extraída de fuentes naturales?

Se puede observar que la mayoría de entrevistados considera que menos del 25% de las medidas de eficiencia energética han resultado en reducción significativa del consumo de agua, solo el 20%

considera que más del 25% de dichas medidas y únicamente el 8.6% considera que más del 75 % de dichas medidas.

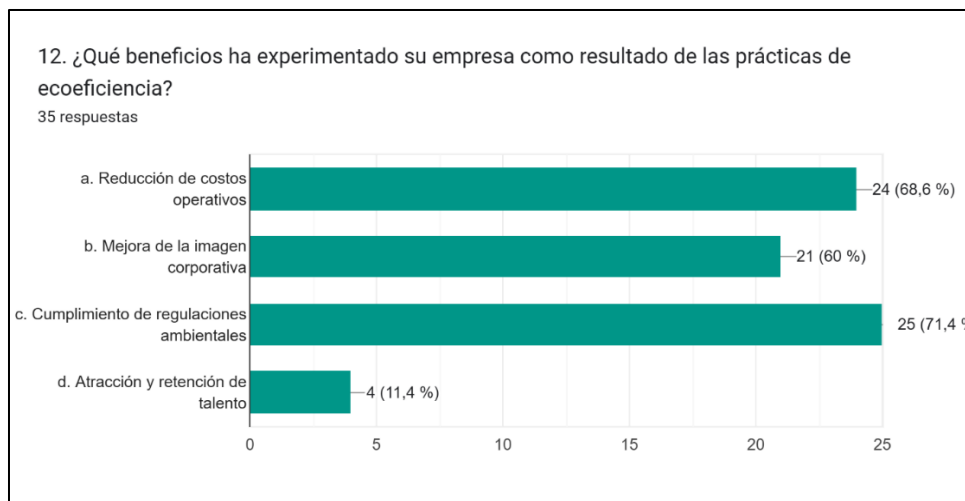


Ilustración 13- Respuestas a la pregunta: ¿Qué beneficios ha experimentado su empresa como resultado de las prácticas de ecoeficiencia?

Se observa que los beneficios percibidos en la mayoría de los casos son el cumplimiento de regulaciones ambientales, la reducción de costos operativos y la mejora de la imagen corporativa.

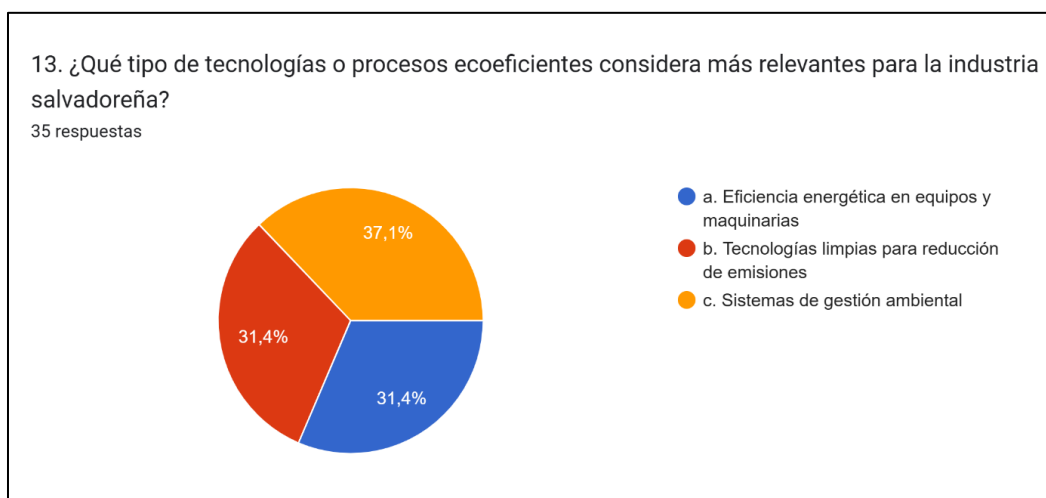


Ilustración 14- Respuestas a la pregunta: ¿Qué tipo de tecnologías o procesos ecoeficientes considera más relevantes para la industria salvadoreña?

Se observa que los sistemas de gestión ambiental son considerados la tecnología más relevante para la industria salvadoreña, seguidos por la eficiencia energética y las tecnologías limpias para la reducción de emisiones.

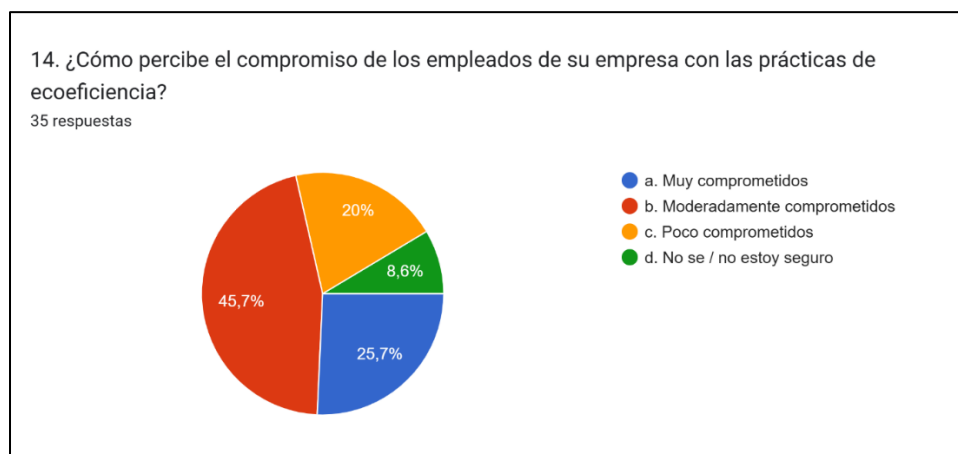


Ilustración 15- Respuestas a la pregunta: ¿Como percibe el compromiso de los empleados de su empresa con las prácticas de ecoeficiencia?

En la mayoría de los casos se observa que los empleados se encuentran moderadamente comprometidos, en segundo lugar, se observa que los empleados están muy comprometidos y en último lugar poco comprometidos.

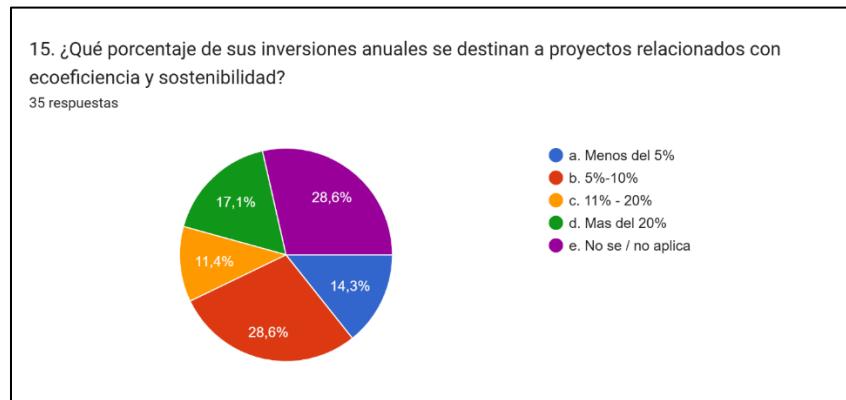


Ilustración 16- Respuestas a la pregunta: ¿Qué porcentaje de sus inversiones anuales se destinan a proyectos relacionados con ecoeficiencia y sostenibilidad?

Se observa que, en la mayoría de los casos, del 5%-10% de la inversión anual es destinada a proyectos relacionados con la ecoeficiencia, el 17.7% respondió que más del 20%, el 14.3% dijo que menos del 5% y el 22.4% dijo que entre 11% y 20%.

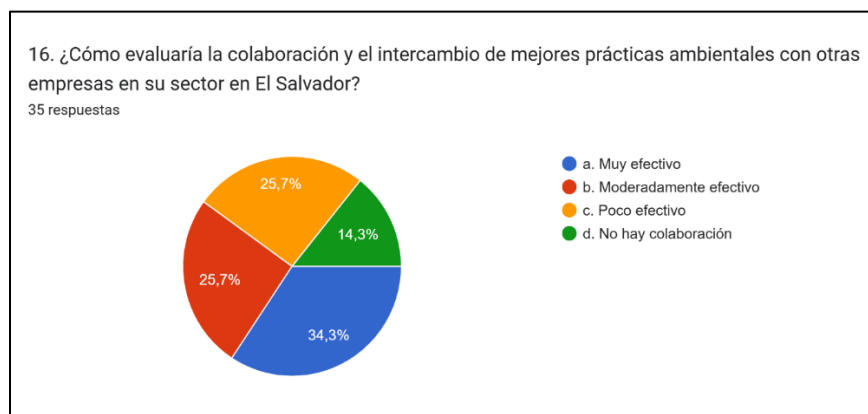


Ilustración 17- Respuestas a la pregunta: ¿Cómo evaluaría la colaboración y el intercambio de mejores prácticas ambientales con otras empresas en su sector en El Salvador?

Las respuestas obtenidas indican que el 34.3% considera que muy efectivo, el 25.7% moderadamente efectivo, el 25.7% poco efectivo y el 14.3% considera que no hay colaboración.

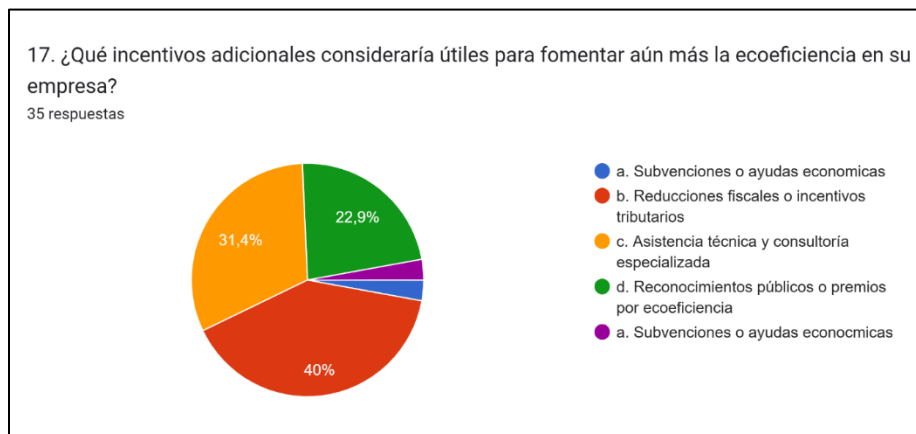


Ilustración 18- Respuestas a la pregunta: ¿Que incentivos adicionales considera útiles para fomentar aún más la ecoeficiencia en su empresa?

En primer lugar, se tiene las reducciones, en segundo lugar, la asistencia técnica y consultoría especializada y en tercer lugar los reconocimientos públicos o premios por ecoeficiencia.



Ilustración 19- Respuestas a la pregunta: ¿Que estrategias de comunicación emplea su empresa para informar a sus clientes y proveedores sobre sus prácticas ecoeficientes?

Los entrevistados respondieron en un 37.1% que no tienen estrategias de comunicación específicas, en segundo lugar, que tienen campañas de concientización y educación ambiental con un 34.3% y en tercer lugar con un 37.1% que presentan informes de sostenibilidad anuales.

19. ¿Ha experimentado su empresa algún desafío significativo relacionado con la implementación de prácticas ecoeficientes? Si es así, ¿Cuáles han sido los principales obstáculos?

35 respuestas

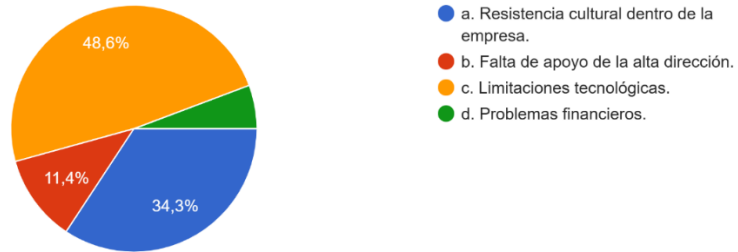


Ilustración 20-Respuestas a la pregunta: ¿Ha experimentado su empresa algún desafío significativo relacionado con la implementación de prácticas ecoeficientes? ¿Cuáles han sido los principales obstáculos?

Se observa que el principal desafío a la hora de la implementación de prácticas ecoeficientes son las limitaciones tecnológicas, la resistencia cultural dentro de la empresa y la falta de apoyo por la alta dirección.

4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

La investigación realizada sobre el impacto de la adopción de prácticas ecoeficientes en la competitividad de las empresas en El Salvador ha permitido obtener una visión clara de los beneficios, desafíos y percepciones que influyen en la implementación de estas prácticas. A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados en relación con los objetivos establecidos.

Los hallazgos indican que la adopción de prácticas ecoeficientes ha tenido un impacto positivo en la rentabilidad de las empresas, el 54.3% de los entrevistados dijeron que había mejorado moderadamente y el 40% respondió que había mejorado significativamente. Además, las empresas que se comprometieron con la sostenibilidad han percibido beneficios, siendo los más comunes según la encuesta, el cumplimiento de regulaciones ambientales, la reducción de costos operativos y la mejora de la imagen corporativa, lo que se puede llegar a traducir en una mejora en la percepción de su marca, lo que ha fortalecido sus relaciones con los clientes. Este resultado está alineado con el objetivo general, ya que evidencia la correlación+ entre la ecoeficiencia y la competitividad empresarial.

Los resultados de la encuesta también revelan que las empresas han adoptado diversas prácticas ecoeficientes, siendo las tres con más respuestas, la reducción de consumo de energía, implementación de reciclaje y la gestión eficiente de recursos hídricos. Estas prácticas no solo han tenido contribución en la componente ambiental, sino que también han mejorado la eficiencia operativa, reduciendo los costos como se menciona en la encuesta. Este hallazgo respalda el objetivo que se tiene al identificar y evaluar las prácticas ecoeficientes, mostrando su relevancia en el contexto empresarial salvadoreño.

La percepción de los sectores empresariales sobre la ecoeficiencia es mayormente positiva, como se menciona en la encuesta, más del 75% considera la ecoeficiencia un aspecto importante para sus operaciones y más del 44% cuentan con programas de responsabilidad social en los cuales se incluyen iniciativas de ecoeficiencia, mencionando también en un 52.8% de los casos se realizan auditorías ambientales o evaluaciones de impacto ambiental. Los encuestados señalaron que la

implementación de prácticas sostenibles no solo mejora la imagen de la empresa, sino que también contribuye a la atracción y reducción de talento. Además, se observó que las empresas que comunican sus esfuerzos en ecoeficiencia son más del 50%, lo que podría llegar a fortalecer sus relaciones y potenciar su competitividad. Este resultado se alinea bajo el objetivo de evidenciar la importancia de la percepción empresarial en la adopción de prácticas ecoeficientes.

A pesar de los beneficios identificados, las empresas también enfrentan desafíos significativos. La falta de conocimientos o capacitación adecuada se destacó como el principal obstáculo, aunque también se hizo énfasis a los costos de implementación que las empresas deben asumir para llevar a cabo dichas iniciativas. Algunos de los entrevistados consideran que la falta de incentivos gubernamentales claros es también un obstáculo que puede repercutir la inversión inicial necesaria, siendo así que casi la totalidad de entrevistados están de acuerdo en que el gobierno podría ofrecer los incentivos necesarios para promover la ecoeficiencia en las empresas. Además, la capacitación del personal es otro desafío importante, aun mas cuando los empleados muestran poco interés y compromiso en ese tipo de iniciativas, según la encuesta, en casi la mitad de los entrevistados, el compromiso de los empleados de su empresa con las prácticas de ecoeficiencia es moderado, lo que perjudica la consideración de asignación de personal para labores de capacitación y charlas, ya que muchas empresas carecen de los recursos humanos aptos para llevar a cabo estas tareas. Estos hallazgos reflejan la necesidad de un marco regulatorio más sólido y tal como se evidencia en la encuesta, programas de apoyo que aborden estos desafíos, como reducciones fiscales, asistencia técnica y consultorías especializadas.

4.4. ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

4.4.1. Hipótesis de investigación

“La implementación de prácticas ecoeficientes en las empresas salvadoreñas se correlaciona positivamente con un aumento notable en la competitividad sostenible en el mercado salvadoreño.”

Los resultados obtenidos en la investigación respaldan esta hipótesis de manera contundente. Las empresas que han adoptado prácticas ecoeficientes han reportado un aumento en su competitividad, manifestándose en varios aspectos clave. Por ejemplo, se observó que estas organizaciones no solo han mejorado su eficiencia operativa, sino que también han logrado una mayor satisfacción del cliente, lo que se traduce en una lealtad más fuerte hacia la marca. Además, las empresas que implementaron tecnologías sostenibles han visto un incremento en su participación de mercado, lo que refuerza la idea de que la ecoeficiencia está intrínsecamente ligada a la competitividad sostenible. Este hallazgo es crucial, ya que demuestra que las prácticas ecoeficientes no son solo una tendencia, sino una estrategia efectiva para mejorar el desempeño empresarial.

4.4.2. Hipótesis nula

“No hay una correlación significativa entre la implementación de prácticas ecoeficientes en las empresas salvadoreñas y su nivel de competitividad en el mercado.”

Los datos recopilados durante la investigación refutan esta hipótesis nula. A través de un análisis exhaustivo, se evidenció que las empresas que adoptaron prácticas ecoeficientes experimentaron mejoras significativas en su competitividad. En particular, las organizaciones que realizaron cambios en sus procesos productivos y que invirtieron en tecnologías limpias lograron no solo reducir costos, sino también aumentar su capacidad para competir en un mercado cada vez más exigente. Esta correlación sugiere que la hipótesis nula carece de fundamento, dado que la evidencia muestra una relación positiva y significativa entre la ecoeficiencia y la competitividad empresarial.

4.4.3. Hipótesis alternativa

“Existe una diferencia significativa en la competitividad empresarial antes y después de la implementación de prácticas ecoeficientes.”

Los resultados también apoyan claramente esta hipótesis alternativa. Al comparar los niveles de competitividad de las empresas antes y después de la adopción de prácticas ecoeficientes, se observaron diferencias notables. Las empresas que realizaron estas implementaciones reportaron no solo un aumento en su eficiencia, sino también una mejora en la percepción de su marca y un incremento en la satisfacción del cliente. Estos cambios son indicativos de que la implementación de prácticas sostenibles tiene un impacto directo y positivo en la competitividad. La evidencia sugiere que las empresas que se comprometen con la sostenibilidad no solo obtienen beneficios ambientales, sino que también logran posicionarse mejor en el mercado.

5. CONCLUSIONES.

La investigación confirma que:

- La adopción de prácticas ecoeficientes mejora significativamente la competitividad de las empresas en El Salvador. Las empresas que implementan estas prácticas reportan un aumento en su acceso a nuevos mercados y sus ingresos.
- Las empresas que se comprometen con la sostenibilidad no solo benefician al medioambiente, sino que también fortalecen su imagen ante los consumidores, generando lealtad y atrayendo a un segmento de mercado más amplio.
- Las inversiones en tecnología limpias permiten a las empresas reducir costos operativos, lo que a su vez libera recursos para innovaciones y desarrollo, apoyando un ciclo de mejora continua.
- A pesar de los beneficios, las empresas enfrentan obstáculos significativos, como la falta de financiamiento, la necesidad de incentivos gubernamentales y la capacitación del personal, que limitan la implementación efectiva de prácticas ecoeficientes. Esta investigación ayudo a identificar la urgente necesidad de capacitación y desarrollo de habilidades en el personal. Además, mostro que las regulaciones existentes no son suficientes para incentivar de manera efectiva la adopción de prácticas ecoeficientes ya que muchas empresas mencionan que no reciben un apoyo claro por parte del gobierno, lo que puede obstaculizar su competitividad en un mercado cada vez más influenciado por la sostenibilidad
- Los datos refuerzan la idea de que existe una correlación positiva significativo entre la ecoeficiencia y la competitividad, lo que demuestra que la sostenibilidad es una estrategia efectiva y no solo una tendencia.

6. RECOMENDACIONES.

Dados los resultados de esta investigación, se proponen las siguientes recomendaciones que están diseñadas para crear un entorno propicio para la adopción de prácticas ecoeficientes, sugiriendo alternativas a las empresas para enfrentar los desafíos y maximizando su producción:

- **Fomentar incentivos gubernamentales:** El gobierno puede considerar el implemento de políticas e incentivos que faciliten la adopción de prácticas ecoeficientes, como subsidios o créditos fiscales, para aliviar la carga financiera inicial de las empresas.
- **Programas de capacitación:** se pueden desarrollar programas de formación para capacitar a los empleados en prácticas sostenibles y tecnologías limpias, asegurando que las empresas cuenten con el talento necesario para implementar estas iniciativas. Colaborar con universidades y centros de formación técnica para la creación de currículos que incluyan la sostenibilidad y ecoeficiencia en sus manuales de estudio, preparando una generación de trabajadores y profesionales que valoren realmente las practicas ecoeficientes, dándole la vital importancia y relevancia que realmente tienen.
- **Promover la comunicación de esfuerzos sostenibles:** las empresas pueden considerar invertir en estrategias de marketing que comuniquen sus esfuerzos en ecoeficiencia, ya que esto no solo mejora la percepción de la marca, sino que también puede atraer a consumidores más consientes.
- **Facilitar el acceso a financiamiento:** se pueden crear mecanismos que faciliten el acceso a financiamiento para pequeñas y medianas empresas que deseen adoptar tecnologías sostenibles, como fondos rotativos o asociaciones con entidades financieras.
- **Investigación continua:** se recomienda llevar a cabo investigaciones adicionales para seguir evaluando el impacto a lago plazo de las practicas ecoeficientes en la competitividad empresarial, así como identificar nuevas tendencias y tecnologías emergentes que puedan beneficiar a las empresas salvadoreñas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- (MINAM)., M. d. (2013). *Guía de ecoeficiencia para empresas: Estrategias de mejora de desempeño ambiental*. . Obtenido de https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf
- (SEPA)., S. E. (1196). National Program for Clean Production. Swedish Government. Swedish Environmental Protection Agency.
- Admin, G. C. (23 de septiembre de 2024). *Ahorro Energético en Refrigeración Comercial*. Obtenido de <https://www.cofrico.com/consejos-tecnicos/ahorro-energetico-en-refrigeracion-comercial-2/#:~:text=Porque%20alrededor%20del%2050%25%20del,necesidades%20de%20refrigeraci%C3%B3n%20del%20mismo.>
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2018). *Gobernabilidad y Estado de Derecho*. Obtenido de <https://aecid.sv/sectores-de-cooperacion/gobernabilidad-y-estado-de-derecho/>
- AGRISAL, G. (2024). *GRUPO AGRISAL, en el top 10 de las empresas más admiradas de El Salvador. Noticias Agrisal*. Obtenido de <https://noticias.agrisal.com/noticias/grupo-agrisal-en-el-top-10-de-las-empresas-m%C3%A1s-admiradas-de-el-salvador>
- Apple. (20 de agosto de 2024). *Apple anuncia importantes avances hacia sus objetivos climáticos antes del Día de la Tierra. Apple Newsroom* . Obtenido de <https://www.apple.com/co/newsroom/2023/04/apple-announces-major-progress-toward-climate-goals-ahead-of-ea>
- BMW. (2024). *BMW Group marca nuevas pautas en el sector del automóvil con una estrategia de sostenibilidad coherente*. Obtenido de <https://www.bmw.com.mx/es/topics/fascination-bmw/electromobility/sostenibilidad.html#:~:text=El%20int>

Brasil., G. d. (2000). Política Nacional do Meio Ambiente Ministério do Meio Ambiente. .
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.html.

Bundesregierung Deutschland, G. F. (1999). National Strategy for Sustainable Development: Perspectives for Germany.

Caribe, C. E. (2005). *Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6aa2bf98-7319-4647-aa5b-7ec6ee5d1700>

Cataluña Económica. (17 de julio de 2023). *Nestlé impulsa la sostenibilidad con sus parques solares fotovoltaicos*. . Obtenido de <https://catalunyaeconomica.com/empresas/nestle-impulsa-la-sostenibilidad-con-sus-parques-solares-fotovoltaicos/>

Centroamérica, N. (2024). *Nestlé trabaja para reducir el desperdicio de alimentos en toda su cadena de valor*. Obtenido de <https://www.nestle-centroamerica.com/media/news/nestl%C3%A9-trabaja-para-reducir-el-desperdicio-de-alimentos-en-toda-su-cadena>

CEPAL. (1992). *Seminario regional sobre “Políticas para la gestión de los residuos urbanos e industriales”*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/76d9a716-e60d-4683-a829-941b64a02ee4/content>

CEPAL. (2005). *La economía de la ecoeficiencia. Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.

CEPAL. (2005). *El medio ambiente en la región centroamericana: Situación y perspectivas*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6aa2bf98-7319-4647-aa5b-7ec6ee5d1700/content>

Chile, B. d. (2018). *Política de las 3 R (Reducir, reutiliza, reciclar) en Japón: medidas para una economía sostenible*. Obtenido de

https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26071/1/Politica_3R_Japon.pdf

China, M. d. (2021). *COP15 kicks off in China's Kunming with ecological civilization in spotlight*.
Obtenido de <http://english.mee.gov.cn/>

CNN. (22 de abril de 2024). *Día de la Tierra: cuándo es, por qué y desde cuándo se conmemora*.
Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2024/04/22/dia-de-la-tierra-historia-trax#:~:text=22%20de%20abril%20de%201970,para%20manifestarse%20por%20causas%20ambientales>.

Del Arco, L. H. (23 de septiembre de 2024). *Por qué los autos híbridos de Toyota son los mejores del mercado*.
Obtenido de <https://us.as.com/autos/curiosidades/por-que-los-autos-hibridos-de-toyota-son-los-mejores-del-mercado/>

División de la Salud y Seguridad Medioambiental, D. d. (2013). *Enseñanzas de la Enfermedad de Minamata y el Manejo del Mercurio en Japón. Ministerio del Medio Ambiente de Japón*.
Obtenido de <https://www.env.go.jp/content/900414990.pdf>

Drew, E. (s.f.). *Caso Shell: innovación en la transición hacia energías limpias*. Obtenido de <https://blog.wearadrew.co/caso-shell-innovacion-en-la-transicion-hacia-energias-limpias>

E&N, R. (2019). *La Constancia, progreso para un país*. Obtenido de <https://www.revistaeyn.com/empresasmanagement/la-constancia-progreso-para-un-pais-MCEN1334910>

EcoInventos, R. (6 de julio de 2022). *Google reduce su gasto en refrigeración un 40% gracias a un algoritmo. EcoInventos*.
Obtenido de <https://ecoinventos.com/google-reduce-gasto-refrigeracion-con-algoritmo/>

Ecolex. (1971). *Federal Emission Act Implementing Law*. Obtenido de https://www.ecolex.org/es/details/legislation/federal-emission-act-implementing-law-lex-faoc127426/?xdate_min=1997&q=marine+plastic&xdate_max=2014&type=legislation

- Emergen Research. (2008). *Principales Empresas del Mercado de la Energía Eólica / Tendencias de la Industria de la Energía Eólica para 2028*. Obtenido de <https://entreyas.com/2013/12/ge-invirtio-cerca-de-2-mil-millones-de-dolares-en-investigacion-y-desarrollo/>
- EPA, U. (2017). *EPA informa: Los fabricantes de autos rebasaron las emisiones de gases de efecto invernadero por tercer año consecutivo*. Obtenido de <https://www.epa.gov/archive/epa/newsreleases/epa-informa-los-fabricantes-de-autos-rebasaron-las-emisiones-de-gases-de-efecto.html>
- EPA, U. (mayo de 30 de 2024). *Emisiones de dióxido de carbono* . Obtenido de <https://espanol.epa.gov/la-energia-y-el-medioambiente/emisiones-de-dioxido-de-carbono>
- EPA, U. (s.f.). *Reorganization Plan No. 3 of 1970*. Obtenido de <https://web.archive.org/web/20180212130101/https://archive.epa.gov/epa/aboutepa/reorganization-plan-no-3-1970.html>
- España., P. M. (2024). *Sostenibilidad empresarial*. Obtenido de <https://www.pactomundial.org/sostenibilidad-empresarial/>
- EUR-Lex. (2018). *El acta única europea*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/the-single-european-act.html>
- Europa, E. V. (abril de 2019). *Regiones de economía desolada: el ejemplo del Ruhr. EVE Museos + Innovación* . Obtenido de <https://evemuseografia.com/2019/04/01/regiones-de-economia-desolada-el-ejemplo-del-ruhr/>
- FOMIN-BID. (2003). *Estrategia Ambiental de FOMIN. Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Fran. (27 de junio de 2023). *El reciclaje y la economía circular transforman la industria de la moda* . Obtenido de Reciclamos.: <https://reciclamos.eu/blog/reciclaje-y-economia-circular-cambian-industria-moda/>

- Ganar. (12 de noviembre de 2020). *El 75% de los productos Nike están hechos con material reciclado* - Revista Ganar-Ganar. Revista Ganar-Ganar. . Obtenido de <https://ganar-ganar.mx/2018/05/22/75-los-productos-nike-estan-hechos-material-reciclado/>
- García, G. (2018). *Efecto del consumo de energía y el cambio climático en el sector agrícola de Colombia: 1990-2017*. Revista Latinoamericana de Sostenibilidad, 16(2), 28-45. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v16n2/1794-4449-rlsi-16-02-28.pdf>
- General., C. E.-S. (2007). *Guía de la Estrategia Europea de desarrollo sostenible VE*. Miteco. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/Guia_de_la_Estrategia_Europea_de_desarrollo_sostenible_VE_tcm30-88618.pdf
- GlobeScan. (22 de julio de 2024). *Natura, una de las empresas más sustentables del planeta*. Obtenido de <https://www.portalambiental.com.mx/empresas/20240722/natura-una-de-las-empresas-mas-sustentables-del-planeta-segun-globescan>
- Gómez, J. E. (2020). *Importancia de la teoría de la ecoeficiencia en las organizaciones empresariales*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659421#:~:text=La%20ecoefficiencia%20es%20la%20b%C3%BAscueda,no%20afecte%20al%20medio%20ambiente.>
- González, J. A. (2023). *AES El Salvador: Con enfoque estratégico en sostenibilidad e inclusión*. Obtenido de Revista E&Y: <https://www.revistaeyn.com/empresasmanagement/aes-el-salvador-con-enfoque-estrategico-en-sostenibilidad-e-inclusion-GQEN1290677>
- Hernández, J. (2003). *Ecoeficiencia y sostenibilidad empresarial*. Editorial XYZ.
- Institut Hydro-Québec en Environnement, D. e. (2019). *Planificación territorial en regiones industriales maduras: el caso del Ruhr (Alemania)*. Obtenido de <https://www.cervantesvirtual.com/downloadPdf/planificacion-territorial-en-regiones-industriales-maduras-el-caso-del-ruhr-alemania/>

- Irpros. (22 de agosto de 2024). *Cómo reducir los costos operativos con sistemas de refrigeración eficientes* . Obtenido de Industrial Refrigeration Pros: <https://irpros.com/es/como-reducir-los-costes-operativos-con-sistemas-de-refrigeracion-eficientes/#:~:text=Sin%20emba>
- Latinoamérica., H. (9 de abril de 2021). *La fatal década de los setentas y los autos - LA REVOLUCIÓN DE LOS AUTOS* . Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=tE9PDsNdCsw>
- MARN. (2018). *Plan El Salvador Sustentable, Repositorio Institucional del MARN*. Obtenido de <https://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>
- Mateu, P. (10 de abril de 2024). *El Problema de los Tres Cuerpos*. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/que-trata-primavera-silenciosa-libro-que-aparece-problema-tres-cuerpos_21979s
- MINAM. (2009). *Ciudadanía ambiental: guía educación en ecoeficiencia. Lima Perú: Publicaciones MINAN*.
- MINAM. (2010). *El Perú y el Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima*.
- Ministerio de Agricultura, P. y. (2021). *El Gobierno chino presenta el XIV Plan Quinquenal para un Desarrollo Agrario “Verde”*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/images/gl/bne48225chinaho-dsa2030_t
- Nacional., O. J. (s.f.). *DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO*. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Nations, U. (1992). *Conference on Environment & Development Rio de Janerio*. Obtenido de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

- Naturales, M. d. (14 de agosto de 2020). *Guía de programas. Gobierno de El Salvador*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.sv/guia-de-programas/>
- Nel, P. J. (2021). *LAS TEORÍAS DE LA COMPETITIVIDAD: UNA SÍNTESI*. Obtenido de <https://doi.org/10.21017/rev.repub.2021.v31.a110>
- Newsroom, S. (2022). *Samsung, reconocido por su liderazgo en materia de sostenibilidad por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*
- Nippon. (1 de julio de 2023). *Los cuatro grandes desastres medioambientales de Japón: el otro legado del “milagro japonés”*. Obtenido de <https://www.nippon.com/es/currents/d00383/>
- Observatorio Mesoamerica. (2020). *Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2022). Política Nacional del Medio Ambiente*. Obtenido de <https://observatoriomesoamerica.minambiente.gov.co/obsmesoamerica/medios/Salvador/Politica%20Nacional%20de%20Medio%20Ambiente.pdf>
- OECD. (2003). *Evaluación del desempeño ambiental de los países miembros. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*.
- OECD. (13 de abril de 2023). *Estudio multidimensional de El Salvador PRIORIDADES ESTRATÉGICAS PARA UN DESARROLLO SÓLIDO, INCLUSIVO y SOSTENIBLE* . Obtenido de https://www.oecd.org/es/publications/estudio-multidimensional-de-el-salvador_9264
- Pérez, L. &. (2019). *Implementación de estrategias de ecoeficiencia en la industria textil colombiana: Estudio de caso en una empresa de la región. Revista Ad Valorem, 7(1), 123-135*. Obtenido de <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/>
- Plc, U. (10 de mayo de 2024). *Sostenibilidad Unilever* . Obtenido de <https://www.unilever-southlatam.com/sustainability/>

- Porter, M. E. (1995). *Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives, 9(4), 97-118.*
- Primagas. (s.f.). *¿Qué es la ecoeficiencia y cómo podemos aplicarla? Primagas.* Obtenido de <https://www.primagas.es/blog/que-es-la-ecoefficiencia-como-aplicarla>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). *Eficiencia energética en el sector público.* Obtenido de <https://www.undp.org/es/el-salvador/noticias/eficiencia-energetica-en-el-sector-publico>
- Rallo, J. R. (9 de Octubre de 2023). *¿Vamos hacia otra crisis del petróleo como la de 1973? .* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=nEUJPW-5iuQ>
- Revista NEO. (3 de mayo de 2024). *IKEA abraza su compromiso con la sustentabilidad.* Obtenido de *Lideres del Marketing y Publicidad.* : <https://www.noticiasneo.com/index.php/articles/2024/05/03/ikea-abraza-su-compromiso-con-la-sustentabilidad>
- revistaeyn. (4 de junio de 2024). *FUNDEMAS ha regenerado más de 700 nuevos empleos en El Salvador.* Obtenido de <https://www.revistaeyn.com/empresasymanagement/fundemas-ha-regenerado-mas-de-700-nuevos-empleos-en-el-salvador-DI1966818>
- Rocha, L. (26 de junio de 2019). *A 50 años del incendio de un río que dio a luz la conciencia ecológica en Estados Unidos.* Obtenido de <https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2019/06/26/a-50-anos-del-incendio-de-un-rio-que-dio-a-luz-la-conciencia-ecologica-en-estados->
- Rodríguez, J. &. (2024). *Análisis de la ecoeficiencia en el sector manufacturero de Perú. Ciencia Latina, 10(2), 45-58.* Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2024>

- Salvador, A. E. (2021). *Impacto positivo para hoy y el futuro*. Obtenido de <https://www.aes-el-salvador.com/es/press-release/aes-el-salvador-impacto-positivo-para-hoy-y-el-futuro>
- Sneath, S. &. (20 de abril de 2023). *They cleaned up BP's massive oil spill. Now they're sick – and want justice. The Guardian*. Obtenido de <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/20/bp-oil-spill-deepwater-horizon-health-lawsuits>
- Sofasa., R. (2022). *LAS TECNOLOGÍAS E-TECH y LA ESTRATEGIA DEL VOLUMEN AL VALOR DAN SUS RESULTADOS*. Obtenido de <https://prensa.renault.com.co/prensa/resultados-comerciales-primer-semester-2022-las-tecnologias-e-tech-y-la-estrategia-del-volumen-al-valor-dan-sus-resultados/>
- Umwelt, B. L. (2007). *Desarrollo del Manejo de Residuos en Alemania a partir de los años 70, tomando como ejemplo el Estado de Baviera*. Obtenido de https://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/abfallwirtschaft/doc/chile_vortrag.pdf
- USAID. (2019). *El enfoque de USAID hacia la resiliencia: Un marco para comprender y abordar la resiliencia*. . Obtenido de https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pa00jnjb.pdf
- USAID. (2023). *El Salvador-Country Overview*. Obtenido de <https://www.usaid.gov/es/el-salvador>
- Valores & Marketing. (13 de mayo de 2021). *Patagonia, cuando el cause marketing se alinea con los principios del negocio*. Obtenido de <https://www.valoresymarketing.com/noticias/patagonia-cuando-el-cause-marketing-se-alinea-con-los-principios-del-negocio/#:~:text=Su%20programa%20m%C3%A1s%20conocido%20es,reparar%20sus%20viejas%20y%20gastadas>

- Villarroel, G. (12 de junio de 2019). *Holcim usará 30 % menos combustibles hacia 2022*. Obtenido de <https://diario.elmundo.sv/Econom%C3%ADa/holcim-usara-30-menos-combustibles-hacia-2022>
- WBCSD. (2000). *Eco-efficiency: Creating more value with less impact*. World Business Council for Sustainable Development.
- Wikipedia, I. E. (31 de marzo de 2024). *Milagro económico japonés*. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Milagro_econ%C3%B3mico_japon%C3%A9s
- Zarza, L. F. (1 de marzo de 2019). *Historias del agua: El primer envenenamiento por cadmio en el mundo*. Obtenido de <https://www.iagua.es/blogs/laura-f-zarza/historias-agua-6-primer-envenenamiento-cadmio-mundo>
- Zelada, L. I. (2013). PROBLEMAS ECONÓMICOS DE LA EMPRESA SALVADOREÑA. Portal Revistas UES.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). *Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility*. Harvard Business Review.
- Esty, D. C., & Winston, A. S. (2009). *Green to gold: How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage*. Yale University Press.
- Hoffman, A. J. (2000). *Competitive environmental strategy: A guide to the changing business landscape*. Island Press
- PwC. (2024). *La Voz del Consumidor 2024*.
- Compromiso RSE. (2023). *Los consumidores están dispuestos a cambiar sus hábitos y a pagar un 12% más por productos sostenibles*.
- Boston Consulting Group. (2022) Análisis de los principales resultados de las encuestas de sustentabilidad a ejecutivos y a consumidores de Latinoamérica.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1- Encuesta utilizada como instrumento de medición para la recolección de datos.

Ecoeficiencia en la Industria Salvadoreña.

Este formulario busca recopilar información acerca de las medidas de ecoeficiencia aplicadas en diferentes empresas en El Salvador. Tenga en cuenta que los datos adquiridos serán tratados con completa confidencialidad y discreción, por lo que su nombre y el de la empresa solo será requerido para identificación dentro del estudio y manejo de datos, pero no serán revelados en ningún momento.

Nombre de la empresa: _____

Nombre y puesto que desempeña: _____

1. ¿Su empresa ha implementado prácticas de ecoeficiencia?
 - a. Si
 - b. No
2. ¿Cuáles de las siguientes medidas de ecoeficiencia han implementado en su empresa?
 - a. Reducción de consumo de energía
 - b. Uso de fuentes de energía renovables
 - c. Gestión eficiente del agua
 - d. Reducción de residuos solidos
 - e. Reciclaje de materiales
3. ¿Considera que la ecoeficiencia ha mejorado la rentabilidad de su empresa?
 - a. Si, significativamente.
 - b. Si, moderadamente.
 - c. No, los costos se elevaron y no son compensados.
 - d. No, los costos son demasiados.
4. ¿Qué barreras ha enfrentado su empresa para implementar prácticas de ecoeficiencia?

- a. Costos elevados de implementación
 - b. Falta de conocimiento o capacitación adecuada
 - c. Resistencia interna dentro de la empresa
 - d. Falta de incentivos gubernamentales
5. ¿Considera usted que el gobierno debería ofrecer incentivos para promover la ecoeficiencia
- a. Si
 - b. No
6. En la escala del 1 al 5, ¿Cómo calificaría la importancia que su empresa da a la ecoeficiencia en sus operaciones? (1 siendo muy poco importante, 5 siendo muy importante)
- a. Muy poco importante
 - b. Poco importante
 - c. Medio importante
 - d. Importante
 - e. Muy importante
7. ¿Su empresa cuenta con algún programa de responsabilidad social empresarial que incluya iniciativas de ecoeficiencia?
- a. Si
 - b. No
 - c. No estoy seguro
8. ¿Qué porcentaje de los materiales utilizados por su empresa provienen de fuentes recicladas o renovables?
- a. Menos del 25%
 - b. 25%-50%
 - c. 51—75%
 - d. Mas del 75%
 - e. No se / No aplica
9. ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de energía?
- a. Menos del 25%
 - b. 25%-50%

- c. 51—75%
 - d. Mas del 75%
 - e. No se / No aplica
10. ¿Su empresa realiza algún tipo de auditoría ambiental o evaluación de impacto ambiental de manera regular?
- a. Si, anualmente
 - b. Si, cada varios años
 - c. No, nunca se ha realizado
 - d. No estoy seguro
11. ¿Qué porcentaje de las medidas de eficiencia energética implementadas por su empresa han resultado en una reducción significativa del consumo de agua extraída de fuentes naturales?
- a. Menos del 25%
 - b. 25%-50%
 - c. 51—75%
 - d. Mas del 75%
 - e. No se / No aplica
12. ¿Qué beneficios ha experimentado su empresa como resultado de las prácticas de ecoeficiencia?
- a. Reducción de costos operativos
 - b. Mejora de la imagen corporativa
 - c. Cumplimiento de regulaciones ambientales
 - d. Atracción y retención de talento
13. ¿Qué tipo de tecnologías o procesos ecoeficientes considera más relevantes para la industria salvadoreña?
- a. Eficiencia energética en equipos y maquinarias
 - b. Tecnologías limpias para reducción de emisiones
 - c. Sistemas de gestión ambiental
14. ¿Cómo percibe el compromiso de los empleados de su empresa con las prácticas de ecoeficiencia?

- a. Muy comprometidos
 - b. Moderadamente comprometidos
 - c. Poco comprometidos
 - d. Poco comprometidos
 - e. No se / no estoy seguro
15. ¿Qué porcentaje de sus inversiones anuales se destinan a proyectos relacionados con ecoeficiencia y sostenibilidad?
- a. Menos del 5%
 - b. 5%-10%
 - c. 11%-20%
 - d. No se / no aplica.
16. ¿Cómo evaluaría la colaboración y el intercambio de mejores prácticas ambientales con otras empresas en su sector en El Salvador?
- a. Muy efectivo
 - b. Moderadamente efectivo
 - c. Poco efectivo
 - d. No hay colaboración
17. ¿Qué incentivos adicionales consideraría útiles para fomentar aún más la ecoeficiencia en su empresa?
- a. Subvenciones o ayudas económicas
 - b. Reducciones fiscales o incentivos tributarios
 - c. Asistencia técnica y consultoría especializada
 - d. Reconocimientos públicos o premios por ecoeficiencia
18. ¿Qué porcentaje de comunicación emplea su empresa para informar a sus clientes y proveedores sobre sus prácticas ecoeficientes?
- a. Informes de sostenibilidad anuales
 - b. Etiquetas ecológicas y ferias ambientales
 - c. Campañas de concientización y educación ambiental
 - d. No tenemos estrategias de comunicación específicas

19. ¿Ha experimentado su empresa algún desafío significativo con la implementación de prácticas ecoeficientes? Si es así, ¿Cuáles han sido los principales obstáculos?

- a. Resistencia cultural dentro de la empresa
- b. Falta de apoyo de la alta dirección
- c. Limitaciones tecnológicas
- d. Problemas financieros