

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO**



TESIS DE DOCTORADO

**MODELO POR COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO
EN CIENCIAS FORESTALES DE LA UNACIFOR, HONDURAS, C.A.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR EN EDUCACIÓN, CON ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**PRESENTADO POR
MAESTRO ALVARADO SÁNCHEZ, JOSÉ FIDEL**

**DOCENTE DIRECTOR
DR. C. MÁRYURI GARCÍA GONZÁLEZ**

DICIEMBRE, 2024

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES CENTRALES**



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA
VICERRECTORA ACADÉMICA

M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES DE LA FACULTAD**



**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO**

**DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
VICEDECANO**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO**

**M.Sc. MARTA RAQUEL QUEVEDO CIERRA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

**DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO**

AGRADECIMIENTOS

A mi amado y buen Dios todo Poderoso, Rey reyes y Señor de señores, porque él es el principio de la sabiduría y me permitió alcanzar este sueño, dándome aliento en todo momento.

A mi adorada madre, que desde el cielo guio cada paso que transité en este proceso formativo y junto a mi amado padre, amada hermana y amados hermanos, inculcaron valores y principios de esfuerzo y perseverancia, para que sea una persona que le sirva a la sociedad. Muchas gracias por el apoyo incondicional que me brindaron cada vez que los necesité.

A mis queridos suegros y a su amada familia, siempre estuvieron ahí cuando los necesité. Así como a la familia Villanueva Pesquera, muchas gracias por sus oraciones, apoyo moral y económico.

De manera muy destacada y especial, agradezco a la DR. C Máryuri García González, porque aceptó ser mi tutora de tesis, me incentivó al estudio de las competencias, estando pendiente, motivando y revisando el avance de la tesis para que pudiera cumplir en tiempo y forma los resultados. Así como al Dr. Eli Vicente Raudales, quien aportó saberes en la construcción teórico-metodológica de esta tesis.

De forma destacada, agradezco a las autoridades de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) y de la Universidad de El Salvador (UES), por brindarme la oportunidad de ingresar a este programa doctoral mediante la firma de un contrato de beca y poder contribuir con saberes que vendrán a fortalecer la formación de profesionales de las Ciencias Forestales. A las autoridades y personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente y de la Escuela de Posgrado, al coordinador y docentes del doctorado, por entregar con pasión y alto conocimiento los saberes en cada una de las áreas temáticas que conforman este proceso de enseñanza doctoral.

A los directivos, docentes, estudiantes, personal administrativo y de apoyo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), por su apoyo incondicional, brindando información académica, administrativa, recursos, procesos, insumos y toda la logística necesaria, requerido en este trabajo de tesis. Finalmente, deseo agradecer, a los egresados y empleadores que participaron en esta importante investigación doctoral, brindando información clave para generar los resultados anhelados. Así como a todos los expertos que apoyaron en la revisión exhaustiva de este trabajo científico.

¡A todos, infinitas gracias!

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A mi amada esposa, a mis amadas hijas y amados hijos, que lucharon a mí lado en todo momento, tendiendo fe, paciencia y comprensión de esperarme sin enojo y sin malestar todo este tiempo. Nunca dudaron que este sacrificio valió la pena.

RESUMEN

En las últimas décadas, las instituciones de educación superior han asumido en los planes de estudios los modelos de formación por competencias para asegurar egresados que respondan a los desafíos actuales y futuros de orden político, social, económico y ambiental. Es así, que este proyecto de investigación se propuso responder al problema ¿Cuáles son las competencias de mayor relevancia que deben estar contenidas en el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)? precisando como objetivo general: diseñar un modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.

El paradigma de este estudio es bajo un enfoque mixto, predominando lo cualitativo, de alcance descriptivo, explicativo, no experimental. Para dar una visión completa del objeto de estudio, combina cinco métodos teóricos, entre estos el histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, sistémico-estructural-funcional y el modelado de procesos; así mismo, emplea cinco métodos empíricos, desde el análisis documental, la entrevista estructurada, la encuesta estructurada, la triangulación de datos y consultas a expertos.

El primer resultado, responde a una revisión de los referentes teórico-metodológicos que sustentan las competencias del ingeniero en ciencias forestales para elaborar el perfil de egreso, el segundo es la caracterización del perfil de egreso vigente del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR desde la mirada de estudiantes, profesores, directivos, egresados y empleadores; tercero, la realización del diagnóstico sobre las competencias de los ingenieros forestales a partir de la percepción de los empleadores; y, finalmente el diseño del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR con base a un modelo por competencias.

En conclusión, el modelo educativo por competencias en ciencias forestales de la UNACIFOR, integra conocimientos, procedimientos y valores, promoviendo profesionales forestales comprometidos con el desarrollo sostenible para afrontar desafíos globales y locales.

Palabras clave: Modelo, competencias, diseño, perfil de egreso, ciencias forestales.

ABSTRACT

In recent decades, higher education institutions have adopted competency-based training models in their curricula to ensure graduates who respond to current and future political, social, economic, and environmental challenges. Thus, this research project aimed to answer the problem: ¿What are the most relevant competencies that should be contained in the graduate profile of the Forestry Science Engineer of the National University of Forestry Sciences (UNACIFOR)? specifying as a general objective: to design a competency-based model for the graduate profile of the Forestry Sciences Engineer of UNACIFOR.

The paradigm of this study is under a mixed approach, with a predominance of the qualitative, descriptive, explanatory, and non-experimental scope. To give a complete vision of the object of study, it combines five theoretical methods, including historical-logical, analytical-synthetic, inductive-deductive, systemic-structural-functional and process modeling; It also uses five empirical methods, from documentary analysis, structured interview, structured survey, data triangulation and expert consultations.

The first result responds to a review of the theoretical-methodological references that support the competencies of the engineer in forestry sciences to elaborate the graduate profile, the second is the characterization of the current graduate profile of the engineer in forestry sciences of UNACIFOR from the perspective of students, professors, managers, graduates and employers; third, the diagnosis of the competencies of forestry engineers based on the perception of employers; and, finally, the design of the graduate profile of the UNACIFOR forestry engineer based on a competency-based model.

In conclusion, UNACIFOR's competency-based educational model in forest sciences integrates knowledge, procedures and values, promoting forestry professionals committed to sustainable development to face global and local challenges.

Key words: Model, competencies, design, graduate profile, forestry sciences.

Índice de Contenido

Introducción	xviii
Capítulo I: Referentes teórico - metodológicos para el diseño del perfil de egreso por competencias	28
1.1. Acercamiento de los enfoques epistemológicos de las competencias.....	28
1.1.1. Origen de las competencias y sus elementos distintivos	29
1.1.2. Clasificación de las Competencias	36
1.2. Análisis contextual de la educación superior	40
1.3. El perfil profesional de egreso y sus particularidades	44
1.4. Régimen jurídico del sector y las ciencias forestales en Honduras	51
Capítulo II: Estructura metodológica de la investigación y diagnóstico.....	55
2.1. Caracterización general de la educación superior en la UNACIFOR.....	55
2.2. Enfoque, diseño y alcance de la investigación	60
2.3. Tipo, tamaño y método de muestreo	61
2.4. Operacionalización de la variable del proyecto de investigación	63
2.5. Realización del diagnóstico	68
2.6. Resultados y discusión	82
2.7. Análisis integral de los resultados del diagnóstico	107
Conclusiones parciales del Capítulo II	111
Capítulo III: Diseño y validación del modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR	113
3.1. Proceso metodológico para diseñar el modelo por Competencias del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.....	113
3.2. Etapas 1: Caracterización de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR	116

3.3	Etapa 2: Diseño curricular por competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.....	117
3.4	Etapa 3: Estrategia metodológica para el modelo por competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.....	122
3.5	Etapa 4: Propuesta del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.....	126
3.6	Etapa 5: Validación del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.....	134
	Conclusiones parciales del Capítulo III	141
	Conclusiones Generales.....	144
	Recomendaciones Generales	147

Referencias

ANEXOS

Anexo A. Entrevista dirigida a Directivos

Anexo B. Encuesta dirigida a Docentes

Anexo C. Encuesta dirigida a estudiantes

Anexo D. Encuesta dirigida a Egresados

Anexo E. Encuesta dirigida a Empleadores

Anexo F. Operacionalización de la variable objetivo de la investigación

Anexo G. Validación de la variable firmada por Expertos

Anexo H. Entrevistas firmadas por Directivos

Anexo I. Caracterización de la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR

Anexo J. Evolución y análisis histórico del perfil de egreso de la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR

Anexo K. Matriz de campos profesionales según el sector y subsector de la economía en Honduras, objetivos del perfil profesional y la función que debe desempeñar el egresado.

Anexo L. Matriz de consistencia de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para el perfil de egreso

Anexo M. Matriz de suficiencia según los ámbitos de realización, las funciones y las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR.

Anexo N. Instrumento de validez del modelo aprobado por expertos

Anexo O. Información general de los Expertos Evaluadores

Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación de las Competencias Según la UNESCO	36
Tabla 2. Competencias Genéricas Según el Proyecto Tuning 2007.....	38
Tabla 3. Áreas y Beneficios Planteados por el Proyecto Tuning	45
Tabla 4. Niveles del Perfil de Egreso según Hawes.....	47
Tabla 5. Caracterización del Perfil de Egreso.....	47
Tabla 6. Clasificación Internacional Normalizada de la Educación	55
Tabla 7. Comportamiento de la Matrícula de Estudiantes en la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR	58
Tabla 8. Población Estratificada y Técnica de Muestreo Aplicada	61
Tabla 9. Número de Muestras por Estrato	63
Tabla 10. Escala Tipo Likert para la Medición de Indicadores	67
Tabla 11. Cantidad Total de Instrumentos Aplicados por Estrato Poblacional	71
Tabla 12. Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Estudiantes....	80
Tabla 13. Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Docentes.....	80
Tabla 14. Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Egresados	80
Tabla 15. Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Empleadores..	80
Tabla 16. Cantidad Total de Preguntas y Respuestas por Estrato Poblacional Abordado	83
Tabla 17. Análisis de Fiabilidad de los Datos	83
Tabla 18. Resultados de la Valoración Global entre Competencias	84
Tabla 19. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	87
Tabla 20. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental	87
Tabla 21. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal	88
Tabla 22. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Estudiantes	89

Tabla 23. Resultados de la Valoración Global entre Competencias	90
Tabla 24. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	92
Tabla 25. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental	93
Tabla 26. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal	94
Tabla 27. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Docentes	95
Tabla 28. Resultados de la Valoración Global entre Competencias	96
Tabla 29. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	98
Tabla 30. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental	99
Tabla 31. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal	100
Tabla 32. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Egresados	100
Tabla 33. Resultados de la Valoración Global entre Competencias	101
Tabla 34. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	104
Tabla 35. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental	104
Tabla 36. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal	105
Tabla 37. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Empleadores	106
Tabla 38. Valoración del grado de importancia que tienen las Competencias para los Directivos de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR	107
Tabla 39. Competencias	108
Tabla 40. Primera ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	109
Tabla 41. Segunda ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	109

Tabla 42. Tercera ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	110
Tabla 43. Clasificación Internacional Normalizada de la Educación	131
Tabla 44. Resultados de la Validación del Modelo realizada por los Expertos.....	137

Lista de Figuras

Figura 1. Diseño del Régimen Jurídico del Sector Forestal en Honduras.....	52
Figura 2. Metodología de Campo y de Oficina Aplicada en el Desarrollo del Diagnóstico	70
Figura 3. Valoración Global de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	85
Figura 4. Valoración Global del Dominio de las Competencias.....	85
Figura 5. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales	86
Figura 6. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales	86
Figura 7. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales	86
Figura 8. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	87
Figura 9. Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental	88
Figura 10. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal.....	88
Figura 11. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales.....	89
Figura 12. Valoración Global entre Competencias	90
Figura 13. Valoración Global del Dominio de las Competencias.....	91
Figura 14. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales	91
Figura 15. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales	91
Figura 16. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales.....	92
Figura 17. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	92
Figura 18. Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental.....	93
Figura 19. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal.....	94
Figura 20. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales.....	95
Figura 21. Valoración Global entre Competencias	96
Figura 22. Valoración Global del Dominio de las Competencias.....	97

Figura 23. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales	97
Figura 24. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales	97
Figura 25. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales.....	98
Figura 26. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual	98
Figura 27. Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental.....	99
Figura 28. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal.....	100
Figura 29. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales....	101
Figura 30. Valoración Global de las Competencias	102
Figura 31. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales	103
Figura 32. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales	103
Figura 33. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales.....	103
Figura 34. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Conceptual	104
Figura 35. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Procedimental	105
Figura 36. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Actitudinal..	105
Figura 37. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valoradas por los Empleadores	106
Figura 38. Proceso Metodológico del Modelo por Competencias para el Diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR	116
Figura 39. Áreas de Conocimiento de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.....	121
Figura 40. Etapas del Diseño Curricular por Competencias de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR	125
Figura 41. Coeficiente de conocimiento (Kc), Coeficiente de conocimiento (Ka) y Coeficiente de conocimiento Experto (K)	136
Figura 42. Valoración General del Modelo por Competencias.....	139

Figura 43. Resultados de la Prueba no Paramétrica de (W) Kendall.....140

Lista de Siglas

- CDU:** Consejo de Dirección Universitario
- CEPAL:** Comisión Económica Para América Latina
- CES:** Consejo de Educación Superior
- CEMES:** Conferencia Mundial de Educación Superior
- CIFE:** Instituto Ciencia e Innovación para la Formación y el Emprendimiento
- CINTERFOR:** Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional
- CO₂:** Dióxido de Carbono
- CRES:** Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe
- CSUCA:** Consejo Superior Universitario Centroamericano
- DES:** Dirección de Educación Superior
- ESNACIFOR:** Escuela Nacional de Ciencias Forestales
- FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- GEI:** Gases de Efecto Invernadero
- ICF:** Instituto Nacional de Desarrollo y Conservación Áreas Protegidas y Vida Silvestre
- MINEDU:** Ministerio de Educación Superior
- ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- ONU:** Organización de las Naciones Unidas
- PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- UES:** Universidad de El Salvador
- UNACIFOR:** Universidad Nacional de Ciencias Forestales
- UNAH:** Universidad Nacional Autónoma de Honduras
- UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- SIG:** Sistemas de Información Geográfica

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas, [ONU], (2018), con apoyo de la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), sostienen que a finales del año 2015 los gobiernos signatarios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en lo que se llamó “Cumbre del Desarrollo Sostenible” aprobaron la Agenda 2030, con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas, que debieron perseguir los países a nivel mundial a partir del año 2016.

A partir del planteamiento de la agenda 2030 y los ODS, fue necesario fundamentar visiones epistemológicas en el desarrollo de la investigación, porque ayudaron en la profundización teórica del objeto de estudio. Entre estas visiones, Andrade Salazar y Rivera Pérez, (2019), sostienen que la investigación consiste en la aplicación rigurosa del método científico, aplicando procesos, métodos y técnicas, que, a través de la observación, planteamiento del problema, hipótesis, experimentación, análisis y conclusiones, aseguran la respuesta a interrogantes que brindan soluciones a problemas concretos.

Basado en la visión epistemológica, esta investigación aborda la interdisciplinariedad, la multidisciplinariedad y transdisciplinariedad; y en ese contexto, para Nicolescu, (1996), la transdisciplinariedad comprende, como el prefijo “trans” lo indica, lo que está, a la vez, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Por tanto, en el contexto de la educación, el enfoque de la transdisciplinariedad se aborda desde la contribución de los cuatro pilares importantes de la educación, que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], (2009), define como: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

Sumado a este análisis, Llano Arana *et al.*, (2016), señala que, en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, se plantean las misiones que le corresponden a este nivel de enseñanza; entre ellas: el servicio a la sociedad, y sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, sustentado en el planteamiento interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario.

Entre tanto, la Suasnabar *et al.*, (2018), sostienen que los acuerdos son ratificados en la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES), desarrollada en la Ciudad de Cartagena de Indias, Colombia y se enuncian en la ratificación de la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES) llevada a cabo en París, Francia. En ese contexto, la (CMES) expresó lo imprescindible para que la educación superior genere las estructuras institucionales y las

propuestas académicas que garanticen el derecho a la educación y la formación del mayor número posible de personas competentes, destinadas a mejorar sustancialmente el soporte sociocultural, técnico, científico y artístico que requieren los países de la región de la UNESCO, (2008).

Por consiguiente, de acuerdo con Stufflebeam *et al.*, (2000), una de las acciones que las Instituciones de Educación Superior deben asumir, es la realización de mejoras a los programas de estudio que implementan y en concordancia con lo descrito por Stufflebeam *et al.*, (2000), Roldán Santamaría, (2005), describe que un plan de estudios vigente se propone para:

“Satisfacer las necesidades de una sociedad que requiere un profesional en un campo específico; de ahí que, se requiere verificar que este plan se esté ejecutando de acuerdo con las demandas de un grupo específico de la sociedad, que los contenidos de los cursos sean apropiados al perfil profesional, que el nivel de exigencia corresponda con el tipo de profesional, que la formación integral que se está impartiendo sea la que la sociedad requiere, que la formación en valores y en ejes transversales cumpla con las exigencias morales y éticas de la sociedad a la que ese profesional va a servir” (p.4).

De allí que, los preceptos señalados por González Díaz y Sánchez Santos, (2003), indican que el proceso educativo por competencias debe responder a quienes orientan dicho proceso con estudiantes, desde los saberes cognitivos, heurísticos y axiológicos que deben aprender, para asegurar como adquieren esos saberes, como desarrollan las habilidades y actitudes, y finalmente saber de qué manera se forman sus cualidades personales para el logro de las competencias.

En ese sentido, para asegurar los saberes de los estudiantes en el nivel superior, la UNESCO, (1998), clasificó las competencias, en centrales, de gestión y gerenciales, desarrollando cada una con propósitos significativos y el Proyecto Tuning América Latina, (2007), las clasificó en genéricas que son (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y las competencias específicas relacionadas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento).

Este modelo por competencias, de acuerdo con García González, (2013), le confiere identidad y fortaleza al proceso formativo, considerando que las competencias se analizan como un proceso gradual que atraviesa la dimensión curricular y extracurricular, a través del cual el estudiante se forma para guiar, dirigir y gestionar procesos desde su especialidad, asegurando el dominio de sus modos de actuación en escenarios reales propios de la carrera.

Aunado al modelo por competencias, es importante indicar que el diseño del perfil de egreso es fundamental para asegurar el dominio de sus modos y esferas de actuación, líneas de trabajo y

ámbitos de realización en la carrera que forma a los profesionales. Por tanto, es válido asumir lo acentuado por Hawes y Troncoso, (2006), quienes plantean que el perfil de egreso es una declaración que describe los rasgos y competencias de un profesional que se desempeña en el ámbito de la sociedad, en el campo que le son propios y enfrentando los problemas económicos, ambientales y sociales, movilizand o diversos saberes y recursos de redes y contextos, capaz de dar razón y fundamentación de sus decisiones y haciéndose responsable de sus consecuencias.

Al planteamiento hecho por Hawes y Troncoso, (2006), Hawes, (2010), MINEDU, (2010), Pavié Nova, (2011), Salazar, (2011), Araya-Ramírez, (2013) y Silva Salas, (2016), se suma el Proyecto Tuning América Latina, (2007), implicado en el desarrollo de competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas, conocidas como competencias transversales o genéricas, asumiendo que el diseño del perfil profesional por competencias constituye un modelo facilitador con múltiples beneficios. Modelo ampliado y fortalecido por García González *et al.*, (2015), estableciendo beneficios muy importantes para las Instituciones de Educación Superior (IES), los docentes, los estudiantes y graduados, empleadores y la sociedad.

En este sentido se abordan elementos integradores para profundizar en el tema propuesto, con la intención de generar aportes y aprendizajes a favor de las (IES), desde el campo inter, multi y transdisciplinar según el objeto estudiado, iniciando con la fundamentación teórica del objeto de estudio, seguido del planteamiento del problema, que da paso al establecimiento de los objetivos, tareas y el desarrollo del respectivo campo de acción en esta investigación.

Es así, que el interés de llevar a cabo la investigación doctoral contribuirá al fortalecimiento de la carrera forestal que implementa la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, en adelante (UNACIFOR), institución que fue fundada en 1963 por el Gobierno de Honduras con el apoyo de las Naciones Unidas para formar profesionales de las ciencias forestales, entre los cuales se destacan los ingenieros forestales (UNACIFOR, 2016a).

Sin embargo, como consecuencia, a falta de la implementación de un modelo por competencias, de acuerdo al sistema de estadísticas del Instituto Nacional de Desarrollo y Conservación Áreas Protegidas y Vida Silvestre [ICF], (2020), se evidencia una problemática forestal creciente generada por el inadecuado manejo y la falta de aplicación de la Ley Forestal, sosteniendo que las áreas forestales se encuentran en constante deterioro incidiendo en el incremento de las emisiones de

Gases de Efecto Invernadero (GEI), alcanzando 2.58 millones de toneladas de Dióxido de Carbono (tCO₂) emitidas, producto del incremento en la degradación forestal.

Producto de esa situación, la UNACIFOR, (2021), a través de una comisión nombrada por el Consejo de Dirección Universitario (CDU), realizó un diagnóstico a nivel nacional para conocer la opinión de los empleadores respecto a la calidad de los profesionales de las Ciencias Forestales que contratan y que son formados por la UNACIFOR. Los resultados de este diagnóstico, demostraron que los profesionales recién graduados de la carrera de Ingeniería en Ciencias forestales, en la actualidad presentan debilidades en las competencias que desarrollan según los campos de acción en los que se desenvuelven; además se demostró, que la malla curricular presenta vacíos técnicos que los profesionales necesitan reforzar según los campos de acción que componen la carrera.

Entre las debilidades que indicaron los empleadores, resalta la formulación de planes de manejo forestal, control y manejo de plagas, control y manejo de incendios forestales, establecimiento y manejo de plantaciones, gestión de riesgos forestales, y entre otros la formulación de proyectos mediante modelos de gobernanza ligados a las nuevas tendencias forestales. Estas debilidades se ligan a los vacíos que presenta la malla curricular, al carecer de asignaturas asociadas a temas de protección forestal, manejo de plagas y enfermedades, manejo de plantaciones y en áreas de gestión y formulación de proyectos forestales; además de presentar vacíos en la actualización de los temas, exigiendo una renovación y puesta en marcha de una reforma para contrarrestar esta problemática.

Por tanto y con base en las evidencias declaradas en el diagnóstico realizado por la UNACIFOR, (2016b), surge la necesidad de llevar a cabo una reforma en el Plan de Estudios de la carrera y asegurar en principio un perfil de egreso sustentado en competencias que asegure una malla curricular sin vacíos técnicos y de esta manera responder a las necesidades y exigencias que presenta la sociedad y el mercado laboral. Todo esto, sustentado en la premisa que tanto la actualización de contenidos, así como la actualización del perfil de egreso de la carrera y los resultados de las encuestas indicaron que deben ser reformados acorde a los requerimientos del sector forestal en Honduras.

En consecuencia, las dificultades más sobresalientes, apuntan hacia las cuestiones relacionadas con el perfil de egreso de la carrera, detectando la contradicción dialéctica entre la necesidad y la realidad existente; donde se necesitan: graduados capaces de asumir eficientemente la dirección de los procesos productivos y de servicios vinculados con sus modos y esferas de actuación, así como formar en ellos competencias para su futuro desempeño integral; sin embargo, concretamente se

encuentran: egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR con limitaciones para dirigir, ejecutar, monitorear procesos productivos y de servicios, integrar conocimientos, habilidades y valores, así como la manifestación de debilidades en el perfil de egreso, sistematicidad y poca integración en su ejecución; incidiendo negativamente en el desarrollo profesional.

Lo presentado hasta aquí, evidencia una problemática que tiene incidencia directa en cómo se concibe e implementa el perfil de egreso en la carrera Ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR. Por tanto, se pudieron identificar en la **situación problemática**, aspectos que es necesario superar, entre estos:

- La necesidad de precisión teórica en cuanto a qué entender por competencias incluidas en el perfil de egreso, interacciones y relaciones en el desempeño del profesional de las ciencias forestales.
- Los estudiantes y egresados están teniendo dificultades en su desempeño, por no integrar los aspectos generales de la carrera, vinculadas directamente el modelo del profesional.
- Dado que los problemas ambientales, forestales y de manejo del bosque en Honduras han aumentado por el uso indiscriminado de los recursos naturales, revela que el desempeño profesional de los ingenieros forestales es débil para asumir estas problemáticas con las competencias necesarias, siendo necesario reforzar su formación integral en este sentido,
- La malla curricular de la carrera presenta vacíos técnicos al no contener asignaturas de importancia en la formación de los ingenieros en ciencias forestales, que responden a los requerimientos del sector empleador, y
- Entre otras razones, es que el perfil de egreso precisa la actualización de competencias acorde a las tendencias pedagógicas vigentes.

A razón de la problemática planteada y las contradicciones expuestas, se propone como **problema científico** de la investigación, responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las competencias de mayor relevancia que deben estar contenidas en el perfil de egreso del ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR? precisando como **objeto de estudio**: Las competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales y proponiendo como **objetivo general**: Diseñar un modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.

En consecuencia, como **idea a defender**, se propone: El diseño de un modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, que se sustente en el marco de las tendencias actuales, la demanda de los empleadores y de la población hondureña, respondiendo a los requerimientos del mercado laboral y las exigencias del profesional forestal. Por consiguiente y en función a la relación que existe entre la problemática, el objeto de estudio, el objetivo general y la idea a defender, se derivan los siguientes **objetivos específicos**, que fueron redactados utilizando la guía propuesta por Gallardo Córdova, (2009), basado en el ejercicio indicado por Marzano y Kendall, (2007), (2008):

1. Identificar los referentes teórico-metodológicos que sustentan las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para la elaboración del perfil de egreso.
2. Analizar el perfil de egreso vigente y sus características distintivas en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR desde la opinión de estudiantes, profesores, directivos, egresados y empleadores.
3. Determinar las competencias de los Ingenieros en Ciencias Forestales a partir de la percepción de los egresados y empleadores.
4. Diseñar el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR con base en un modelo por competencias.

Para responder a los objetivos propuestos, se plantean las siguientes tareas:

1. Determinación de los referentes teórico-metodológicos que sustentan las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para la elaboración del perfil de egreso.
2. Caracterización del perfil de egreso vigente del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR desde la opinión de estudiantes, profesores, directivos, egresados y empleadores
3. Realización de un diagnóstico sobre las competencias de los Ingenieros en Ciencias Forestales a partir de la percepción de los empleadores y de la población.
4. Diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR con base en un modelo por competencias.

Dado que se colecta simultáneamente información proveniente de datos cualitativos y cuantitativos, donde predomina el método cualitativo y dar una visión más completa del objeto de estudio, para asegurar el cumplimiento de los objetivos, como lo establecen Hernández Sampieri *et al.*, (2014), desde el punto de vista metodológico, la investigación desarrollada es de alcance descriptivo - explicativa, partiendo de un enfoque mixto y con un tipo de muestreo probabilístico. Esto implica, que

no solo se enfocó en describir fenómenos, sino también buscó explicar las relaciones y efectos de la variable estudiada; midiendo, analizando tendencias y patrones, así como la exploración de significados y contextos, asegurando que cada miembro de la población tuviese la posibilidad de ser seleccionado; aumentando así, la representatividad y la posibilidad de generalizar los resultados.

Como marco espacio temporal, la investigación se enmarca en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR entre 2022- 2024 y para asegurar el levantamiento, confiabilidad y pertinencia de la información, se emplearon métodos teóricos y empíricos. Desde el punto de vista teórico; el método: Histórico – Lógico: fue utilizado en la identificación de los referentes y aportes teóricos desarrollados en competencias y, además, plantear las orientaciones, modelos y procedimientos de acuerdo con el enfoque de competencias asumido en la carrera de ingeniería forestal, así como para el análisis y evolución de las competencias.

Análítico – Sintético: para profundizar en el objeto de la investigación, permitiendo el procesamiento y análisis de la información teórica, comportamiento de las dimensiones que fueron estudiadas y la relación existente entre las categorías y la variable relacionada con dicho objeto.

Inductivo – Deductivo: permitió la verificación de casos importantes, fuentes de información primaria y secundaria, hasta lograr el límite satisfactorio de información, para dar paso a la deducción de conclusiones, que son comprobadas rigurosamente.

Sistémico – Estructural - Funcional: mediante el cual se determinó la estructura y organización del modelo, así como la interacción entre sus partes y de esta forma contribuir en el diseño de un modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR;

Modelado: mediante el cual se ajusta el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, asegurando las conexiones correspondientes en respuesta a las competencias.

Desde el punto de vista empírico, se utilizó la observación científica, análisis documental, la entrevista estructurada, desarrollando un cuestionario, aplicado a directivos de la UNACIFOR, la encuesta estructurada, mediante un cuestionario, aplicado a docentes de la carrera de ingeniería forestal, estudiantes de último año de la carrera, egresados de la carrera y a los empleadores que contratan a los egresados;

La triangulación de datos para contrastar resultados, y consulta a expertos, en la validación de instrumentos y del modelo del perfil de egreso resultante, también, fue vital el abordaje de fuentes personales para obtener la visión integral del sector forestal.

Para asegurar un mayor análisis de la información, a nivel **estadístico** se trabajaron elementos de la estadística descriptiva en la valoración de los resultados, utilizando estadígrafos como la media, mediana y la moda, considerando el abordaje de una población total de 172 individuos, diferenciados en 5 estratos: el primero conformado por 4 directivos a los cuales se les aplicó una entrevista estructurada, 31 docentes a quienes se le aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario, 47 estudiantes matriculados en cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales a quienes también se les aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario, un cuarto estrato correspondiente a 65 egresados de la carrera a quien se les aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario y finalmente el estrato de 25 empleadores que también fueron encuestados por medio de la aplicación de un cuestionario.

Considerando que el abordaje de la población se diferenció por estratos, para asegurar una mayor precisión en la toma de los datos, el análisis del muestreo por estrato se trabajó con muestras representativas a un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% aplicando la ecuación establecida por Aguilar-Barojas, (2005), y un factor de conversión para asegurar la cantidad exacta por estrato como proponen Hernández Sampieri y Mendoza Torres, (2018).

A nivel de diagnóstico, la información se procesó con el programa Excel versión (Office 2019) a través del cual se elaboró una escala de baremación categorizada en un nivel bajo, medio y alto, con el fin de medir lo conceptual, procedimental y actitudinal de las competencias en los estratos abordados.

Para asegurar la fiabilidad de los resultados, utilizando el programa Jamovi versión (2.3.28), se realizó el análisis de fiabilidad de los datos en función del Alfa de Cronbach (α) y el Coeficiente Omega de McDonald (ω), la media, la desviación estándar y error de Pearson. Entre tanto, la validación del modelo, se realizó por medio de expertos y la aplicación del coeficiente de concordancia de (W) Kendall calculado a través del programa IBM-SPSS Ver.30.0.0.

En consecuencia, la **contribución teórica-metodológica** corresponde al modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR y la **contribución práctica**, se concreta en la sistematización y presentación del diagnóstico, así como el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso. Entre tanto, la

novedad científica, es el modelo por competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales, sus elementos distintivos y las interacciones en el contexto del sector forestal de la República de Honduras.

El documento de tesis se estructura a partir de una introducción que plasma la situación problemática y el diseño de la investigación; el capítulo uno enfocado a los fundamentos teórico metodológicos de las competencias para el diseño del perfil del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR; el capítulo dos, sintetiza el diagnóstico que caracteriza las competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales, según la percepción de directivos de la UNACIFOR, docentes, estudiantes, egresados y empleadores; cerrando con el capítulo tres que presenta el modelo por competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales y su validación por medio expertos. Finalmente, las conclusiones generales; recomendaciones, referencias y anexos.

CAPÍTULO I

**REFERENTES TEÓRICO -
METODOLÓGICOS PARA EL DISEÑO DEL
PERFIL DE EGRESO POR COMPETENCIAS**

Capítulo I: Referentes teórico - metodológicos para el diseño del perfil de egreso por competencias

Esté capítulo tiene como propósito, generar la fundamentación teórica y metodológica del objeto de estudio, desde un acercamiento de los enfoques epistemológicos de las competencias, profundizando en sus elementos distintivos, la clasificación y definición. Seguido de un análisis contextual sobre la Educación Superior a un nivel internacional y nacional, particularizando la enseñanza forestal a partir de diversos contextos, hasta lograr una contextualización de la educación superior ejercida en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, en adelante (UNACIFOR), desembocando con mirada internacional y nacional, todo lo referente a perfiles profesionales desde una perspectiva de las competencias en la carrera de ingeniería en ciencias forestales.

1.1. Acercamiento de los enfoques epistemológicos de las competencias

Según la Organización de las Naciones Unidas [ONU], (2018), en la agenda 2030, se abordan los objetivos de desarrollo sostenible, entre los que se encuentra el objetivo No. 4, dirigido a la educación; desarrolla el planteamiento para garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, indicando en la meta No. 4.3, que al 2030 se deberá asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

Por otra parte, las visiones epistemológicas, son importantes en el desarrollo de esta investigación, porque ayudaron en la profundización teórica del objeto de estudio, entre estas **el positivismo**: que, de acuerdo con lo descrito por Núñez Jover *et al.*, (2015), se define según el movimiento Comtiano a partir de la significación del concepto hoy conocido como método científico basado en cinco significados. Estos significados son:

- a) Lo positivo como sinónimo de real,
- b) Lo positivo como sinónimo de útil,
- c) Lo positivo como sinónimo de certidumbre,
- d) Lo positivo como contrario a negativo, y,
- e) Lo positivo como sinónimo de lo relativo.

De igual forma, fue importante analizar la transdisciplinariedad, así como lo plantea Martínez Miguélez, (2007), al indicar que la multidisciplinariedad, es aquella, que enriquece una disciplina con los saberes de otra. De igual manera lo aborda García Gómez, (2017), al expresar que la multidisciplinariedad, es considerada una mezcla no integradora de varias disciplinas en la que cada

una de ellas conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas en la relación multidisciplinar, por lo que guarda un carácter tradicional, y que, los profesionales implicados en una tarea multidisciplinar adoptan relaciones de colaboración con objetivos comunes, procedimientos y técnicas diferentes.

Por su parte Nicolescu, (1996), manifiesta que la transdisciplinariedad, comprende, como el prefijo “trans” lo indica, lo que está, a la vez, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Así mismo, Llano Arana *et al.*, (2016), indica que, en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI se plantean las misiones que le corresponden a este nivel de enseñanza, entre ellas se encuentran: las funciones de servicio a la sociedad, mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario. Los mismos autores, también plantearon la necesidad de que la Educación Superior asuma la interdisciplinariedad para garantizar calidad y pertinencia en su formación y de esta forma contribuir a solucionar los problemas que presenta hoy la humanidad.

Siendo entonces el positivismo y la transdisciplinariedad, epistemologías que atraviesan una serie de disciplinas, por tanto, se convierten en herramientas esenciales que permitirán realizar un análisis y recorrido de varias teorías importantes en cuanto al tema identificado, especialmente aquellas obras que han sido estudiadas por autores latinoamericanos, al igual que por autores de otras regiones que han publicado información relacionada en los últimos años.

1.1.1. Origen de las competencias y sus elementos distintivos

El origen de las competencias como técnica, parte de la elaboración de un esquema conceptual de acuerdo con lo que establece Parsons, (1949), quién estructuró las situaciones sociales a partir de una serie de variables dicotómicas, pudiendo valorarlas en una persona para la obtención de resultados concretos, contrastando dicha valoración con una serie de cualidades que se le atribuían de forma arbitraria.

Por su parte Chomsky *et al.*, (1970), desde el área de la pedagogía realizó investigaciones relacionadas con la habilidad universal, heredada y dividida en módulos, todos orientados para adquirir la lengua materna. Producto de esos esfuerzos investigativos, se sumaron referentes teóricos como Alamillo y Villamor, (2002); Chivers y Cheetham, (2000); Kilcourse, (1994); Schön, (1992) quienes desde el enfoque laboral han fortalecido la visión de las competencias, indicando la importancia de este enfoque en la educación y la formación profesional, al considerar un ámbito no formal de conocimientos, que tienen su base en las experiencias laborales de la propia vida.

Sin embargo, Levy-Leboyer, (2000), indicó que, con la aparición del enfoque de Recursos Humanos, el tema de gestión por competencias ha creado más importancia y se adopta precisamente porque generó un cambio acompañado de varios procesos, que a su vez han creado nuevos problemas, provocado por el desarrollo de una diversidad de empleos.

Investigaciones y trabajos elaborados por investigadores como Boyatzis, (1982); Balcells Gene, (1993); Spencer y Spencer, (1993); Mertens, (1996); Jordan y Cartwright, (1998); Hart *et al.*, (1999); Cowling *et al.*, (1999); Sandberg, (2000); Birdir y Pearson, (2000); Brotherton y Watson, (2001); Brophy y Kiely, (2002); Boyatzis, (2002); Mertens y Wilde, (2003); Benício De Mello *et al.*, (2007); Pasco Cassandreal *et al.*, (2008); Long y Ismail, (2008) Malasia y Khairuzzaman (2008); Kavitha *et al.*, (2010). Estos autores, establecen que las competencias se han analizado y diferenciado desde el sector privado (más conocido como sector empresarial) y desde el sector público que abarca a todas aquellas empresas gubernamentales centralizadas y descentralizadas; estableciendo una identificación, evaluación y certificación de competencias gerenciales y de empleados, al igual que la elaboración de diccionarios de competencias, en países como Estados Unidos, Inglaterra, España, Suecia, México, Brasil, entre otros.

En el caso del sector público, se describen investigaciones de referentes teóricos como Fielding, (1988), Rosenfeld, (1999), Burchell y Westmoreland, (1999), Horton, (2000a, 2000b) y Vivas-López y Fernández-Guerrero, (2011). Trabajos que presentan resultados de evaluaciones y certificación de las competencias en instituciones públicas del Reino Unido, lugar donde en ese tiempo se generó el mayor número de trabajos investigativos en ese campo producto de la necesidad sentida.

A partir de las premisas generadas tanto en el sector público como en el privado, de acuerdo con Guédez García, (1995), las competencias son procesos que incrementan las potencialidades de los profesionales a partir de sus secuenciales avances, por tanto, no son cosas que se asimilan de una sola vez y para siempre, sino que, se forman a lo largo de la vida, tanto fuera como en el interior de la universidad. Esto es coincidente con lo que indicó García González, (2013), sosteniendo que, en el proceso formativo del individuo, incide la universidad, la familia, así como la sociedad en la que trabaja y se relaciona.

Al respecto Pacheco González, (2006), como se citó en Marelli., (1999), considera que la competencia es una capacidad laboral, medible, necesaria para realizar un trabajo eficazmente, es decir, para producir los resultados deseados por la organización. Está conformada por conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los trabajadores deben demostrar para que la

organización alcance sus metas y objetivos; además agrega que son capacidades humanas, susceptibles de ser medidas, que se necesitan para satisfacer con eficacia los niveles de rendimiento exigidos en el trabajo.

En ese mismo sentido Álvarez, (2003), menciona que, el trabajador actual ya no puede responder únicamente a los requerimientos de las tareas específicas de un puesto de trabajo, sino que debe ser capaz de afrontar con éxito las eventualidades que surgen en el desempeño de este. El mismo autor también describe que la competencia incluye un saber (conceptual), saber hacer (procedimientos) y saber ser (actitudinal) definida sobre la acción laboral. Dada, esta situación, la formación de los profesionales, con base en competencias, debe fomentarse en el devenir de los años, tomando en cuenta la integración de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes con el fin de desempeñar con excelencia su trabajo.

En consecuencia, según lo declara García González *et al.*, (2015) así como lo indicó Alcántara (2003) y Álvarez, (2003), esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresados en el desempeño a través de la integración del saber, el saber hacer y el saber ser. Por su parte, el Proyecto Tuning América Latina, (2007), indica que es necesario realizar ajustes permanentes y demostrar equilibrio ante los cambios que se presentan, estableciendo que el diseño y desarrollo curricular en competencias constituye un modelo facilitador con diversos beneficios.

Así mismo lo asegura Peredo López, (2013) citando a Davies *et al.*, (2011), refiriéndose a que los motores del cambio y las competencias que ellos originan hacia el año 2020, no hacen más que ratificar, que los cambios en los desempeños profesionales no sólo son trascendentales, sino que además son irreversibles. También Peredo López, (2013), refiriéndose al informe que el Pulp and Paper Group elaboró en el (2009), en el cual se enfatiza un importante componente académico, demostró que junto a las competencias claves de la profesión respectiva, son igualmente importantes las competencias transversales, blandas o de la empleabilidad y que por lo tanto deben ser consideradas en todo currículo de formación moderno.

Este acercamiento epistemológico, da paso a la definición y clasificación de las competencias, tomando como base, referentes teóricos que asumen posicionamientos claros y precisos en términos del objeto de estudio investigado. A partir de este planteamiento, se responde al primer objetivo de esta investigación referido a: Identificar los referentes teórico-metodológicos que sustentan las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para la elaboración del perfil de egreso.

Boyatzis, (1982), define las competencias como las características subyacentes que están casualmente relacionadas con la actuación efectiva o superior en un puesto de trabajo. Por su parte, en el Reino Unido, en el contexto de los estándares profesionales, Woodruffe, (1993), sostiene que las “competencias son el conjunto de patrones de comportamiento que una persona necesita para desempeñar un puesto de trabajo de manera que lleve a cabo las funciones y tareas correspondientes con competencias”. (p.29)

Por su parte, Guédez García, (1995), establece que las competencias son procesos que incrementan las potencialidades de los profesionales a partir de sus secuenciales avances, por tanto, no son cosas que se asimilan de una sola vez y para siempre, sino que, se forman a lo largo de la vida, tanto fuera como en el interior de la universidad. Por consiguiente, en el proceso formativo del individuo, incide la universidad, la familia, así como la sociedad en la que trabaja y se relaciona.

Levy-Leboyer, (2000), las define como el conjunto de conductas organizadas, en el seno de una estructura mental, también organizada y relativamente estable y movilizable como es preciso. Ampliándose en el mismo año, diciendo que las competencias son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada.

En su defecto, Vargas, (2004), indica que la competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo; es una capacidad real y demostrada. En ese sentido, el mismo Vargas, (2004), sostiene que la Organización Internacional del Trabajo (OIT), define el término competencia, como “la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada” (p.9). La definición es clara y bien fundamentada diferenciándola de una probabilidad y enfocándola en una capacidad efectiva y demostrada, ya que subraya la importancia de evidenciar habilidades en el ámbito laboral; sin embargo, sería interesante incluir ejemplos concretos para ilustrar como esta definición se aplica en la práctica.

Para Díaz Barriga, (2006), el concepto de competencia en educación tiene su origen en dos fuentes: “El primero del campo de la lingüística y el segundo proveniente del mundo del trabajo” (p.13). Sin embargo, el mismo Díaz Barriga, (2009), sostuvo que el avance teórico del enfoque psicolingüístico de Noam Chomsky recalca el concepto de competencia lingüística, que se diferencia del desempeño o ejecución, para dar cabida a un conjunto de procesos y habilidades complejas circunscritos a un ámbito de conocimiento específico. Además de sustentar, que la competencia se relaciona con el mundo laboral, la capacitación en destrezas laborales y la certificación de puestos de trabajo que utiliza el análisis conductual de puestos y tareas en las empresas sean públicas o privadas.

También Hawes y Troncoso, (2006), definieron el término de competencia, como el saber actuar de manera pertinente en diversos contextos, enfrentando problemas propios de la profesión con claros criterios de calidad, seleccionando y movilizandorecursos personales, de redes y de contexto, estando en condiciones para dar razón científica, tecnológica, política, ética y económica, argumentada de las decisiones adoptadas y haciéndose cargo de los resultados que estas decisiones generan.

Sin embargo, Braslavsky, (2007), toma en cuenta el concepto de competencia, como el pilar del desarrollo curricular y el incentivo tras el proceso de cambio y el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos. Por su parte el Proyecto Tuning América Latina, (2007), indicó que la competencia es una combinación dinámica de atributos, con relación a procedimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los encargados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo.

Al respecto, Cano García, (2008), estableció un contraste entre el paradigma positivista y el interpretativo, coincidiendo con Le Boterf, (2001), al indicar que la competencia, no es un conglomerado de conocimientos fragmentados, no está hecha de migajas de saber hacer, sino que es un saber combinatorio y que no se transmite, sino que el centro de la competencia es el sujeto - aprendiz que construye la competencia a partir de la secuencia de las actividades de aprendizaje que movilizan múltiples conocimientos especializados desde su ámbito de realización.

Sin embargo, desde el punto de vista etimológico, para Alles, (2008), la definición de competencia se deriva de la palabra latina "*Competere*", en español está conformada por dos verbos, el primero *Competer* y el segundo *Competir*, y que ambos se diferencian entre sí a pesar de provenir del mismo verbo latino *Competere*.

Entre tanto, Vargas Leyva, (2008), sostiene que la competencia en educación engloba todo un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, en el sentido que el individuo ha de saber hacer y saber estar; por tanto, la adquisición de la competencia, como su consecuente demostración, constituyen un logro práctico. Así mismo, estableció que la competencia profesional, es un saber hacer complejo, que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garantizan la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y excelente; y, se diferencia de la competencia laboral, por la capacidad de enfrentar y resolver con éxito situaciones inciertas, nuevas e irregulares en el ejercicio profesional, situaciones contingentes no afrontadas, o asumir e internalizar tecnologías que ahora no existen.

Al mismo tiempo, Vargas Leyva, (2008), estableció que la competencia profesional, como expresión didáctica, debe expresar alto grado de generalización, nivel de sistematicidad, lógica y modo de actuación del profesional; operando en tres aspectos fundamentales, el primero como una característica subyacente a un individuo, básica y relativamente permanente de su personalidad que es capaz de predecir su conducta, el segundo, relacionada con un desempeño superior o efectivo en alguna actividad, y finalmente el tercer fundamento, que puede ser medida con un criterio específico.

Por su parte, García González, (2013), define la competencia como: “la integración holística y sinérgica entre conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y comportamientos en entornos contextuales y socio-laborales diferentes y cambiantes, necesarios para actuar con eficiencia y eficacia en la gestión integral y búsqueda de soluciones novedosas y creativas de una amplia gama de actividades dentro del sector productivo y de servicios, obteniendo así la óptima productividad y utilización de los recursos materiales, humanos y financieros a partir de la planificación, organización, regulación y control de las actividades” (p.32). Esta definición, destaca la integración de conocimientos, habilidades y valores en entornos cambiantes, mostrando la complejidad de las competencias laborales; sin embargo, el lenguaje técnico y extenso podría dificultar la comprensión para lectores no especializados, a pesar de ello, su perspectiva es integral y relevante para el sector productivo actual.

En su defecto Araya-Ramírez, (2013), sostiene que Le Boterf, (2001), elaboró una conceptualización de competencia en la actuación profesional en contextos reales o simulados, estableciendo que una persona competente, sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizando equipamiento doble de recursos personales asociados a (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales, entre otros) y recursos de redes que están relacionados con (bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada y otras redes. En general, el planteamiento de Araya-Ramírez, (2013), aporta una visión completa de las competencias en contextos reales y simulados, destacando la importancia de la pertinencia y adaptabilidad en el desempeño profesional y resalta como las competencias implican la movilización de recursos personales como también de las redes externa.

La misma Araya-Ramírez, (2013), describe que Philippe Perrenoud, (2008), coincidió con Le Boterf, (2001), sosteniendo que las competencias, movilizan los saberes disciplinares y estas se manifiestan en la acción dentro de situaciones de trabajo, indicando que, si los recursos a movilizar

fueran insuficientes, no hay competencia y si los recursos están presentes, pero no son movilizados en un tiempo útil y en el momento oportuno, todo ocurriría como si no existieran.

Por su parte, Armas Urquiza, (2015), sostiene que las competencias desarrolladas por conocimientos, habilidades, valores y capacidades, son resultados de aprendizaje que logra el estudiante de forma individual y en equipo a través de la realización de actividades presenciales y no presenciales, planificadas por el profesor y evaluadas por este, tributando así al perfil de la carrera, y desde esa perspectiva asegurar la formación de un ciudadano que domine la profesión, preparado para la vida en las dimensiones de lo profesional, social y personal. En términos generales, Armas Urquiza, (2015), refuerza la importancia de una enseñanza intencionada y estructurada, enfatizando que las competencias son resultados de aprendizaje integrales, logrados mediante actividades que son planificadas y evaluadas por el docente, destacando la preparación para la vida profesional, social y personal como objetivo central.

En su defecto, Tobón, (2015), establece que las competencias son “Procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral- profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano (p.12)”.

Sin embargo, Costa, (2022), define la competencia como el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos. Por su parte, el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional [OIT/Cinterfor ILO/Cinterfor], (2023), han definido el enfoque de competencias desde el punto de vista laboral, indicando que la competencia, es la capacidad productiva de un individuo, que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad. Por lo que la competencia, se ve como la capacidad de articular, movilizar y colocar en acción, valores, conocimientos y habilidades necesarias para el desempeño eficiente y eficaz de actividades requeridas por la naturaleza del trabajo.

Al analizar las diferentes definiciones de las competencias, estas promueven el reto de comprometerse con pensamiento crítico y gestión integrada en un modelo holístico, integral, y contextualizado, asegurando respuesta a los propios problemas que plantea la carrera de las Ciencias Forestales en ámbitos reales, prácticos y pertinentes. Por tanto, el modelo para diseñar el perfil de egreso del ingeniero en Ciencias Forestales debe sustentarse en las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales; asegurando que todos los profesionales de las ciencias forestales sean capaces gestionar procesos que respondan de manera legal, efectiva y directa con el manejo de los recursos naturales.

Estudiadas las definiciones, además de analizar el ámbito formativo de los ingenieros en ciencias forestales de la UNACIFOR, así como el contexto donde se desenvuelven los egresados de esta carrera, el autor de esta investigación, asume el modelo de competencias profesionales integrales, promovido por Tobón, (2015), ya que sostiene, que las competencias básicas, están relacionadas con las capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje de una profesión; las competencias genéricas, como la base común de la profesión, referidas a las situaciones concretas de la práctica profesional que requieren de respuestas complejas, y finalmente las competencias específicas, como la base particular del ejercicio profesional y que están vinculadas a condiciones específicas de ejecución.

1.1.2. Clasificación de las Competencias

Autores como Ansorena Cao y Fernández Ballesteros, (1996), indican que, la distinción entre competencias técnicas y generales, no están ligadas a las exigencias específicas de un determinado puesto de trabajo. Sin embargo, Levy-Leboyer, (2000), expresa que otra distinción es la que se realiza entre competencias particulares, cuya utilidad está ligada al contexto de una empresa concreta, y las competencias universales, son de validez en contextos diferenciados.

En ese sentido, la UNESCO, (1998), clasificó las competencias, en centrales, de gestión y gerenciales, desarrollando cada una con propósitos significativos. En la tabla número uno, se hace una descripción de la clasificación de las competencias que llevó a cabo la UNESCO.

Tabla 1. *Clasificación de las Competencias Según la UNESCO*

Tipo de competencias	Clasificación
----------------------	---------------

Competencias centrales,
Competencias de gestión y
Competencias gerenciales.

- El profesionalismo, que tiene que ver con el dominio de materias y cumplimiento de resultados.
- La comunicación, que está ligada a lo verbal, no verbal y escrito.
- El trabajo en grupo y en equipos de colaboración.
- La planificación, organización y monitoreo eficiente de las actividades.
- La responsabilidad y compromiso con las tareas.
- La creatividad, búsqueda de alternativas y propuesta de soluciones.
- El dominio de la tecnología e interés por aprender las nuevas.
- El aprendizaje continuo, retroalimentación y desarrollo propio y del equipo de trabajo.
- El liderazgo, visión, negociación, solución de conflictos y capacidad de juicio.
- Valorar resultados, delegar responsabilidad, inspirar y construir confianza y tomar decisiones.

Nota. Información analizada a partir de la propuesta presentada por la UNESCO (1998), actualizada al (2023).

Para Cardona Soriano y Chinchilla, (1999), existen las competencias técnicas y las directivas. En el caso de las competencias técnicas, están referidas a los atributos que exige un puesto determinado y pueden alcanzar un carácter altamente específico. En el caso de las competencias directivas, serán aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en su función directiva, son más genéricas, aunque cada organización puede enfatizar más en una que la otra de acuerdo con sus particularidades y pueden considerarse de forma conjunta a partir del análisis de la función directiva.

Desde el punto de vista laboral y de la educación, Levy-Leboyer, (2000), dividió las competencias en dos campos: el primero enmarcado en competencias particulares, estrictamente relacionadas con actividades y cultura laboral, y en segundo lugar las competencias universales, referidas al uso en diferentes contextos.

Por su parte, García Álvarez, (2006), las divide en un nivel de competencias básicas o primarias, ligadas estrictamente con las aptitudes como razonamiento abstracto, expresión verbal, entre otros, y las competencias secundarias o complejas comprendiendo competencias primarias como la capacidad de negociación, liderazgo, planificación, organización, ejecución, etc. Este planteamiento es útil para entender la jerarquía en el desarrollo de competencias, clasificándolas de forma clara y prácticas, al dividir las competencias básicas y complejas vinculándolas con aptitudes fundamentales y habilidades avanzadas.

El concepto de competencia no es nuevo, siendo McClellan en 1973 el primero en acuñar el término. Este autor afirmó que, para el éxito en la contratación de una persona, no era suficiente con el título que aportaba y el resultado de los tests psicológicos a los que se le sometía, sino el desempeño que tiene dependía más de las características propias de la persona y de sus competencias que de sus conocimientos, currículum, experiencia y habilidades (Zarazúa, 2007). Este enfoque, resalta que el desempeño efectivo de los profesionales, depende más de atributos intrínsecos que de aspectos tradicionales como el currículum o la misma experiencia; en tal sentido, es relevante porque subraya una visión más integral del potencial humano, centrada en habilidades aplicables.

Con base en esas experiencias, el Proyecto Tuning América Latina, (2007), clasificó las competencias en genéricas que son (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y las competencias específicas relacionadas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento); logrando de esta forma, establecer 26 competencias, según lo establecen los informes de las reuniones regionales que desarrolló el 2005, 2006 y 2007 en diferentes países. En la tabla número dos, se describe la clasificación de las competencias según el Proyecto Tuning 2007.

Tabla 2. Competencias Genéricas Según el Proyecto Tuning 2007

Tipo de competencias	Clasificación
Competencias genéricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. 5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano. 6. Capacidad de comunicación oral y escrita. 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma. 8. Capacidad de investigación. 9. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. 10. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 11. Capacidad crítica y autocrítica. 12. Capacidad para actuar en nuevas situaciones. 13. Capacidad creativa. 14. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 15. Capacidad para tomar decisiones. 16. Capacidad de trabajo en equipo. 17. Habilidades interpersonales. 18. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes. 19. Compromiso con la preservación del medio ambiente. 20. Compromiso con su medio socio-cultural. 21. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. 22. Habilidad para trabajar en contextos internacionales. 23. Habilidad para trabajar en forma autónoma. 24. Capacidad para formular y gestionar proyectos. 25. Compromiso ético. 26. Compromiso con la calidad.

Nota. Información analizada de acuerdo con la propuesta el Proyecto Tuning América Latina, (2007)

Sin embargo, desde la perspectiva del Proyecto Tuning América Latina, (2007), se puede establecer que las competencias genéricas son habilidades, conocimientos y aptitudes aplicables en diversos contextos, teniendo en cuenta los contextos académicos y laborales. Considerando, que estas habilidades transferibles como la comunicación efectiva y pensamiento crítico son esenciales para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, siendo muy importante el ámbito real laboral y la vida cotidiana.

Las competencias específicas, por tanto, son habilidades, conocimientos y aptitudes especializadas y de carácter técnico relacionados con la disciplina o campo de acción que se estudie. Se le llaman competencias específicas, porque se relaciona directamente a la profesión o área académica objeto de estudio y se centran en conocimientos detallados y habilidades especializadas necesarias para el área específica estudiada.

Por su parte Tobón, (2015), indica que las competencias genéricas son habilidades, conocimientos y actitudes fundamentales que se aplican en diversas situaciones, teniendo en cuenta el ámbito educativo, la vida diaria y la profesional. Considerando que estas habilidades, como el pensamiento crítico y la comunicación efectiva, son importantes y muy esenciales para adaptarse y tener éxito en un mundo complejo y globalizado. Además de ser fundamentales para resolver problemas y trabajar en equipo, convirtiéndolas en habilidades esenciales en la sociedad contemporánea.

En cuanto a competencias específicas, el mismo Tobón, (2015), establece que son aquellas propias de una determinada ocupación o profesión. Teniendo un alto grado de especialización, ya sea en procesos educativos como específicos, generalmente realizados en programas técnicos o de especialización para el trabajo y en la misma educación superior.

En consecuencia, al revisar las diferentes definiciones y la clasificación teórica sobre competencias planteadas por expertos, debe subrayarse la complejidad del concepto, abarcando un conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que son elementos habilitantes que capacitan a los profesionales para asegurar su desenvolvimiento efectivo en situaciones específicas, integrándose tanto en entornos laborales como profesionales.

Por tanto, con base a lo sostenido en el análisis, síntesis y revisiones desarrolladas en este apartado, se elige como base teórica para desarrollar la variable objeto de estudio de esta investigación la propuesta realizada por Tobón, (2015), sosteniendo que las competencias son procesos complejos que las personas emplean para resolver problemas y realizar actividades de la vida cotidiana como en

contextos laborales y profesionales. Además, fundamentar el hecho, que otros modelos como el del Proyecto Tuning América Latina (2007) basa el enfoque de competencias desarrollándose en el contexto educativo superior, principalmente en la educación superior del continente europeo. Sin embargo, Tobón, (2015), integra el modelo de competencias básicas, genéricas y específicas, facilitando la comprensión y análisis de diversos tipos de competencias en contextos tanto educativos como profesionales de la región Latinoamericana.

Entre otros fundamentos analizados por este autor para seleccionar el enfoque de competencias planteado por Tobón, (2015), a diferencia del Proyecto Tuning América Latina, (2007) se acentúa en el contexto de la aplicación de la investigación, la disponibilidad de recursos y datos, y la relevancia de la audiencia objetivo. El primer fundamento centrado en los procesos complejos que las personas utilizan en diversos contextos (vida cotidiana, ámbito laboral y profesional), en el caso del segundo fundamento, ofreciendo un enfoque amplio y aplicable a una gran variedad de situaciones con aplicaciones prácticas en diversas áreas, el tercer fundamento, por la sólida evidencia empírica, alineada con la información y los recursos disponibles; y, finalmente, el fundamento sobre la relevancia para la audiencia objetivo, ya que se enfoca en aplicaciones prácticas y situaciones de la realidad y en una variedad de contextos.

1.2. Análisis contextual de la educación superior

Desde el ámbito internacional, el Informe de Delors, (1996), indica que, para cumplir el conjunto de las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, y por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores.

Por otro lado, Tünnermann Bernheim, (2010), indica que la UNESCO ha recomendado, desde 1979, que los países inviertan en el sector educativo, al menos entre el 7 y el 8% del Producto Interno Bruto. En ese contexto, los ministros de Educación, reunidos por la UNESCO en la Ciudad de México, acogieron este compromiso en la "Declaración de México" de 1979, sin embargo, sólo dos países están acercándose a ese porcentaje.

Tünnermann Bernheim, (2010), sostiene que, en la CRES del 2008, la pertinencia social, debe estar estrechamente ligada a la calidad, lo cual exige impulsar un modelo académico caracterizado por la indagación de los problemas en sus contextos, la producción y transferencia del valor social de los

conocimientos, el trabajo conjunto con las comunidades, una investigación científica, tecnológica, humanística y artística fundada en la definición explícita de problemas a atender, de solución fundamental para el desarrollo del país o la región, y el bienestar de la población; una activa labor de divulgación, vinculada a la creación de conciencia ciudadana sustentada en el respeto a los derechos humanos y la diversidad cultural, un trabajo de extensión que enriquezca la formación, colabore en detectar problemas para la agenda de investigación y por supuesto que cree espacios de acción conjunta y colaborativa con distintos actores sociales, especialmente los más postergados.

En ese mismo sentido Tünnermann Bernheim, (2010), sostiene también que, la Conferencia Regional de Educación Superior de 2008, advirtió que corresponde a los Estados el deber fundamental de garantizar este derecho a la educación, siendo que es un bien universal; luego se insiste en el carácter de la Educación Superior como bien público social, advirtiendo que este concepto hoy día se enfrenta a corrientes que promueven su mercantilización y privatización, así como a la reducción del apoyo y financiamiento del Estado.

Por su parte, Paz Enrique *et al.*, (2016), indican que en la actualidad las universidades tienen la responsabilidad de formación de profesionales con un alto índice de compromiso social y ética profesional. Por tanto, el nivel de especialización que demandan los fenómenos de la sociedad amerita una actualización constante de la Educación Superior. El planteamiento de los autores es relevante y acorde con las demandas del entorno global y es acertado destacar que la especialización requerida por los fenómenos sociales, exige una Educación Superior dinámica y actualizada.

De acuerdo con López Segrera, (2016), uno de los elementos que mejor caracteriza los desafíos de la educación superior en la región latinoamericana es la fuerte expansión de la matrícula, aumento que se ha acentuado en el presente siglo. En efecto, la tasa bruta promedio de matrícula en la Región ha crecido, pasando del 21% en el año 2000 al 43% en 2013, logrando una matrícula en educación terciaria de ALC de 24 millones de estudiantes en el 2015.

Aumento que, según Ferreyra *et al.*, (2021), se confirma en el informe presentado por el Banco Mundial para ALC, al indicar que un 39,5% de los graduados pertenecen al área de ciencias sociales, administración y derecho, seguido por un 19,1% en educación y un 15,2% en salud. En cuarto lugar, con un 11,7%, figura ingeniería, industria y construcción. Las otras áreas de acuerdo con Tünnermann Bernheim, (2010), suman en total alrededor de un 15%, sosteniendo que ciencias solamente obtiene un 4,9% de los graduados, y humanidades y artes un 3,5%. El predominio de graduados en Ciencias Sociales, Derecho y Administración, según el planteamiento de los autores descritos, muestra una

tendencia preocupante hacia la centralización en áreas tradicionales, lo que podría limitar la innovación y el desarrollo en áreas cruciales como la ingeniería y ciencias; por consiguiente, se vuelve una necesidad fomentar un equilibrio educativo que potencie áreas subrepresentadas y prepare a los jóvenes para un mercado laboral más dinámico y diverso.

Por su parte, la Dirección de Educación Superior de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras [UNAH], (2018), coincide con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), al indicar que existen diversos retos para las universidades de América Latina y el Caribe. Entre ellos, elevar la calidad de la enseñanza, mejorar la eficiencia interna de las instituciones, establecer conexiones entre la educación técnica y las demandas del mercado laboral; así como, complementar las misiones de enseñanza, investigación y vinculación.

Sin embargo UNESCO, (2024), establece que la CRES + 5 del año 2024, sigue manteniendo entre los desafíos las prácticas sostenibles de la educación superior, la sostenibilidad social y ambiental, el impacto de la pandemia en la educación superior centrado en abordar las pérdidas de aprendizaje entre los estudiantes más vulnerables, sumado a esto la transformación digital tomando en cuenta que la pandemia resaltó esa importancia; de tal forma que los planes de estudios sean reformados fomentando el pensamiento crítico, la ética, la ciudadanía activa, teniendo en cuenta la comprensión de la sostenibilidad.

Desde el ámbito nacional, de acuerdo con el informe de investigación de la UNAH, (2018), la primera institución de educación superior en Honduras fue la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, fundada en 1847 con el nombre de Sociedad Literaria y del Buen Gusto por el padre José Trinidad Reyes y en 1957 la Junta Militar de Gobierno le otorgó la autonomía universitaria establecida en la Constitución de la República, adquiriendo el actual nombre de Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Basado en el enunciado que la CRES promovió en el 2008; para el caso de Honduras, Brunner y Ferrada Hurtado, (2011), indicaron que, para el año 2010 existían 20 universidades, de las cuales 6 eran de carácter público y 14 privadas, siendo la UNAH la que recibe el 6% del presupuesto de ingresos netos de la República y las demás universidades estatales reciben presupuesto, pero en menor proporción.

Esta misma fuente, describe que, los centros superiores por sector de estudio reciben la mayor cantidad de matriculados en las carreras adscritas a las áreas sociales, comerciales y derecho con un

promedio cerca del 40% en los últimos años, en segundo lugar, el sector educativo con un 20% y en tercer lugar recientemente el sector de la salud y servicios sociales con un 14%, superando al sector de ingenierías, industria y construcción con un promedio de 13% que han pasado al cuarto lugar. Por tanto, a pesar de que se muestra como una preocupación, también se puede ver como una oportunidad bajo la mirada de un reenfoque en la formación de los profesionales de las Ciencias Forestales, de tal forma que exista un aporte sustancial en la proporción matriculada bajo la premisa de calidad, innovación e inclusión en la Educación Superior generada.

De igual manera, lo determinó la UNAH, (2017), al establecer que existen veinte centros de enseñanza en este nivel, 6 son de carácter público y 14 de naturaleza privada y que la Educación Superior forma parte del sistema educativo formal. Sin embargo, un estudio realizado por Flores Fonseca, (2018), indica que la educación superior hondureña data de 1847 y transcurren 130 años con solamente una institución, en 1978 se abren dos nuevos centros, en la década de los ochenta cuatro centros más, en la década de los noventa seis centros y en la última década ocho centros, para tener un total de veintiún centros actualmente.

El mismo Flores Fonseca, (2018), sostiene que la oferta educativa de educación superior hasta el 2015 fue de 438 grados, de los cuales el 51% era ofrecido por las instituciones privadas y 49 por las públicas. En la oferta de grados, la Licenciatura en un 52% sigue siendo el grado de mayor oferta y aceptación estudiantil para realizar estudios, ya que los superiores fueron ofertados más recientemente. En ese mismo marco de referencia, la UNAH, (2017), estableció que la educación superior de Honduras en la última década alcanzó los niveles más grandes de su historia, incrementándose el número de estudiantes matriculados en más de tres veces en los últimos dieciséis años y actualmente el número de efectivos supera los ciento ochenta y tres mil estudiantes.

En general, de acuerdo con Flores Fonseca, (2018), se observa que la oferta educativa no corresponde a ninguna articulación con la demanda de profesionales, sino más bien a la demanda creciente de nuevos ingresos en edad de la educación superior que aspiran culminar sus pensum en el menor tiempo posible para insertarse en el mundo del trabajo. Esta tendencia de concentración en algunos sectores del conocimiento, también se produce en otros países de América Latina, de manera similar y realmente las mayores ofertas laborales son en esas áreas. Así lo asegura la UNAH, (2018), sosteniendo que la oferta según el nivel académico ofrecido por las universidades de educación superior al 2016, eran 232 licenciaturas, 125 maestrías, 63 técnicos universitarios, 28 especialidades, 8 doctorados y 1 sub especialidad.

Sin duda, la desarticulación existente entre la oferta educativa y la demanda laboral que señala Flores Fonseca, (2018) es preocupante, ya que los jóvenes buscan finalizar sus estudios rápidamente para ingresar al mercado laboral en detrimento de áreas menos populares, pero igualmente importantes. Si bien las estadísticas de la UNAH, (2018), muestran una diversidad de niveles académicos, muestra también un vacío de un enfoque estratégico que alinee la formación académica con las del mercado laboral promoviendo un desarrollo integral y sostenido.

Al revisar las estadísticas planteadas, no puede dejar de reconocerse que la educación debe estar asociada con la calidad, término que comúnmente está asociado a prestigio o en términos de rankings cuando se refiere a las IES, tal como lo sostienen López et al., (2021). Los mismos autores, establecen que, en el marco de la globalización, es notorio que la calidad educativa, está supeditada al mercado y denota una relación entre docente y estudiante más de producción que una relación de saberes ligados a derechos universales.

En consecuencia, todo lo planteado no puede concebirse sin tomar en cuenta que la Educación Superior es un derecho fundamental como lo establecen Sánchez y González, (2023), acción que debe asumirse desde el marco de la Autonomía Universitaria, de tal forma que se pueda asumir el derecho autónomo de una IES considerando el punto de vista de la propia gestión académica y administrativa; y, de esta forma realizar acciones tendientes a resolver los problemas desde la perspectiva docente, investigativa y de vinculación universidad sociedad.

1.3. El perfil profesional de egreso y sus particularidades

Para aproximarse al diseño del perfil del profesional basado en el modelo de competencias, se partió de algunas consideraciones que hace Rivera, (2003), Hawes y Troncoso, (2006), Proyecto Tuning América Latina, (2007), González y Ortiz, (2008), Esteva, (2009), Mac Donald et al. (2009), Hawes, (2010), MINEDU, (2010), Pavié Nova, (2011), Salazar, (2011), Araya-Ramírez, (2013), Peredo López, (2013), Urra Sepúlveda *et al.*, (2013), González et al., (2014), García González *et al.*, (2015), Silva Salas, (2016), UNACIFOR, (2016), CSUCA, (2018), Calderón Padilla et al., (2019), Huamán Huayta et al., (2020), y López Rengifo et al., (2021); desarrollando una mirada desde los modelos y procedimientos existentes y de esta forma establecer definiciones de perfil de egreso basados en competencias, con el fin de orientar el desarrollo metodológico del objeto de estudio.

Para Hawes y Troncoso, (2006), el perfil de egreso, es una declaración que describe los rasgos y competencias de un profesional que se desempeña en el ámbito de la sociedad, en el campo que le son propios y enfrentando los problemas, movilizando diversos saberes y recursos de redes y

contextos, capaz de dar razón y fundamentación de sus decisiones y haciéndose responsable de sus consecuencias; asimismo es considerado el compromiso que hace la carrera con los estudiantes que se formaran en un programa específico.

Para los mismos autores Hawes y Troncoso, (2006), el perfil de egreso es el contenido del contrato social entre la universidad, el estudiante y la sociedad. Representa aquello que la universidad respaldará y certificará en el acto de graduación.

Entre otros modelos y procedimiento existentes para diseñar perfiles de egreso, es el del Proyecto Tuning para Europa y América Latina, diseño por competencias que se constituye un modelo facilitador con múltiples beneficios Proyecto Tuning América Latina (2007). Este modelo, fue ampliado y fortalecido por García González *et al.*, (2015), autores que indican beneficios muy importantes en cinco líneas. En la tabla tres se pueden distinguir las áreas y beneficios planteados por el proyecto Tuning.

Tabla 3. Áreas y Beneficios Planteados por el Proyecto Tuning

Áreas	Beneficios
Instituciones de Educación Superior	<ul style="list-style-type: none"> ● Impulsa la constitución de una universidad que ayuda a aprender constantemente y también ayuda a desaprender. ● Supone transparencia en la definición de los objetivos que se fijan para un determinado programa. ● Incorpora la pertinencia de los programas, como indicadores de calidad y el diálogo con la sociedad.
Para los Docentes	<ul style="list-style-type: none"> ● Promueve trabajar en el perfeccionamiento pedagógico del claustro. ● Ayuda a la elaboración de objetivos, contenidos y formas de evaluación de los planes de estudio de las materias, incorporando nuevos elementos. ● Permite un conocimiento y seguimiento permanente del estudiante, para su mejor evaluación.
Para los estudiantes y graduados	<ul style="list-style-type: none"> ● Permite acceder a un currículo derivado del contexto, que tenga en cuenta sus necesidades e intereses y provisto de una mayor flexibilidad. ● Posibilita un desempeño autónomo, el obrar con fundamento, interpretar situaciones, resolver problemas y realizar acciones innovadoras. ● Implica la necesidad de desarrollar el pensamiento lógico, la capacidad de investigar, el pensamiento estratégico, la comunicación verbal, la creatividad, la empatía y la conducta ética. ● Contribuye a tomar de forma preponderante el autoaprendizaje, el manejo de la comunicación y el lenguaje. ● Prepara para la solución de problemas del mundo laboral, en una sociedad en permanente transformación. ● Prioriza la capacidad de juzgar, que integra y supera la comprensión y el saber hacer. ● Incluye el estímulo de cualidades que no son específicas a cada disciplina, que serán útiles en un contexto más general, como el acceso al empleo y en el ejercicio de la ciudadanía responsable.

Áreas	Beneficios
Para los empleadores	<ul style="list-style-type: none"> ● Conjuga los ideales formativos de la universidad con las demandas reales de la sociedad y el sector productivo. ● Proporciona graduados capacitados con posibilidades para operar con creatividad en distintos campos, científico, técnico, económico, social y ético.
Para la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ● Fomentar la habilidad para la participación, brindándoles a cada sujeto la capacidad para ser protagonistas en la constitución de la sociedad.

Nota. Diseño elaborado a partir de la revisión de información planteada por García González et al., (2015) y el Proyecto Tuning América Latina, (2007).

Así mismo, se particulariza en lo referente al perfil de egreso por competencias, lo que sostienen González y Ortiz, (2008), estableciendo con certeza la importancia de las mismas, dejando a un lado las tautologías como capacidades, habilidades y destrezas, a las cuales se recurre con normalidad, al momento de elaborar perfiles profesionales, las cuales dejan de lado la importancia de las competencias clave necesarias para superar la visión instrumental, iterativa y competitiva, sin discriminación de la gran acepción del contexto y los niveles de interculturalidad.

Alienado a ese planteamiento, también se debe tomar en cuenta a Esteva, (2009), que reconoce algunos aspectos para la configuración de perfiles, que son muy importantes en términos de esta investigación, entre estos términos, a) el nivel dialógico capaz de considerar al otro como par de mi aprendizaje, para lograr procesos de comunicación e interacción más colaborativos y autónomos, b) la oferta y demanda del profesional serán previstas por un análisis sociohistórico en relación con su actuación disciplinar, investigativa y productiva, c) la incorporación de procesos formativos tendientes a la reflexión de una acción profesional y su impacto en la sociedad, d) denotación de perfiles de ingreso, egreso y formación con sentido de igualdad, tolerancia hacia la diversidad y un alto compromiso social, y, e) condiciones y garantías de cumplimiento de lo estipulado en los planes curriculares que se presentan como carta de presentación para la formación planteada, teniendo en cuenta su regulación, su estructura y su posibilidad de cambio a través de la autocrítica y la reflexión del sujeto.

En línea con el tema, Hawes, (2010) señala que el perfil de egreso de forma detallada describe el desempeño esperado del egresado, certificado por la institución en términos de las habilitaciones logradas en el proceso formativo, representando el compromiso social de la institución en el logro de las competencias adquiridas en el curso del itinerario formativo del plan de formación. Respecto a ese abordaje, en la tabla número cuatro y cinco, se presenta una mirada genérica e individual del sujeto formado, así como una caracterización del perfil de egreso, a razón de su descripción, utilidad,

consideraciones para su elaboración, los participantes del proceso y los componentes que este debe contener.

Tabla 4. Niveles del Perfil de Egreso según Hawes

Niveles	
Genérico	Individual
<ul style="list-style-type: none"> ● El perfil de egreso: describe los rasgos y competencias que deben caracterizar a quienes logren los estándares establecidos por la institución formadora, en términos de un conjunto de competencias organizadas en ámbitos de realización. ● Este perfil, se identifica con la propuesta formativa de la institución que declara los compromisos formativos contraídos en el campo de una carrera determinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● En este caso, el perfil de egreso corresponde a la estructura de habilidades y desempeño que debe mostrar el profesional al momento de egresar del proceso formativo y recibir las certificaciones correspondientes de la institución formadora. ● El perfil de egreso individual de un sujeto dado se caracteriza, en principio, por cuanto sus logros evidenciados se encuentran en o por sobre el estándar fijado como criterio de logro de la institución certifica y garantiza.

Nota. Tabla de datos elaborada a partir Hawes, (2010)

Tabla 5. Caracterización del Perfil de Egreso

Preguntas generadoras	Acción generada
¿Qué es el perfil de egreso?	<ul style="list-style-type: none"> ● Es la descripción de las características de los graduados y titulados de las diversas carreras y programas. Se espera que la descripción se desarrolle en competencias considerando las demandas de la sociedad actual.
¿Para qué sirve el perfil de egreso dentro del currículo?	<ul style="list-style-type: none"> ● Es orientador para el diseño de la malla curricular en su conjunto, y de cada actividad académica que ésta contemple, así como para su renovación.
¿Qué se debe considerar en la elaboración de un perfil profesional de egreso?	<ul style="list-style-type: none"> ● La dimensión académica, entendida como los conocimientos y la calidad de la reflexión sobre la disciplina. ● La dimensión ético-valórica, entendida como los valores de la ciudadanía y convivencia humana que espera inculcar. ● La dimensión de desempeño profesional, incluyendo desempeños exclusivamente laborales como competencia de autoaprendizaje, liderazgo y trabajo en equipo.
¿Con quién se elabora el perfil de egreso?	<ul style="list-style-type: none"> ● De acuerdo con la definición de perfiles de egreso, se debe considerar la opinión de la comunidad, en equilibrio con las necesidades del medio externo, incluyendo tanto las demandas del mundo laboral como del resto de la sociedad.
¿Cuáles son los componentes que debe tener un perfil de egreso?	<ul style="list-style-type: none"> ● Debería tener: Una descripción (un párrafo con el texto general que incluya el marco conceptual del egresado).

Preguntas generadoras	Acción generada
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="699 243 1308 329">• Un referencial de competencias integrado por las competencias genéricas, competencias específicas y los ámbitos de desempeño del egresado.

Nota. Tabla elaborada a partir de información proporcionada por (Hawes, 2010)

Sin embargo, para el MINEDU, (2010) el perfil establece una serie de habilidades que el educando debe conseguir al concluir su formación y desarrollo profesional. Definiéndolo como una guía para el formador y además para el que tiene el compromiso de adjudicarse una decisión en el ámbito político sobre la educación. En este se congrega la intencionalidad y la aspiración que encamina a la instrucción inicial teniendo en consideración, el principio y propósitos de la formación brindada en el nivel superior y la demanda nacional y mundial de los profesionales de la Pedagogía.

En su defecto Pavié Nova, (2011), sostiene que el perfil es una descripción de un conjunto de propiedades de una carrera profesional específica en relación con la competitividad requerida vinculada a la práctica de una carrera profesional. No obstante, para Salazar, (2011), el perfil de egreso es la declaración formal que hace una institución ante un público objetivo y la sociedad, en esta declaración se comprometen aspectos que identifican al profesional que egresara, se establecen con claridad los alcances formativos que enmarcan el sello del profesional, especifica los principales ámbitos de realización de la profesión y las respectivas competencias asociadas.

Por su parte Araya-Ramírez, (2013), generó un modelo combinando la metodología propuesta por el Proyecto Tuning América Latina, (2007), Hawes y Troncoso, (2006), y la metodología de análisis funcional utilizada por el Subsistema de Universidades Politécnicas de México, de acuerdo con el documento denominado "Metodología de diseño curricular con el enfoque basado en competencias profesionales, el cual hace referencia a dos herramientas: la Matriz de Campos Profesionales y la Matriz de Suficiencia".

En el caso de las Universidades de Chile, según Urra Sepúlveda *et al.*, (2013), de acuerdo con el manual de revisión y diseño curricular, el modelo de perfil de egreso se construye en función de cuatro componentes ligados a las áreas de conocimiento, las habilidades y destrezas profesionales, las actitudes y valores, y las competencias.

Sin embargo, para González et al., (2014), un perfil profesional implica además una construcción permanente, es decir, en constante cambio a la luz de unas regulaciones formativas presentes en los componentes curriculares, pedagógicos y de evaluación que dan cabida a un perfil dinámico e

históricamente situado en problemáticas características del entorno social, político, económico y cultural.

De este modo, el perfil profesional implica la recurrencia individual y colectiva a través de la competencia, la libertad y la solidaridad como aspectos esenciales que se deben articular, para trascender a la visión del otro en complemento de la personalidad y los papeles que se realizan en el ámbito profesional, social e individual.

De igual manera, se debe retomar el planteamiento establecido por García González *et al.*, (2015), y por el Consejo Superior Universitario Centroamericano, [CSUCA] (2018), quienes sostienen que el perfil de egreso es el componente central del diseño curricular que orienta lo que un graduado de una carrera debe conocer, saber hacer y saber ser, al finalizar sus estudios.

Desde las conceptualizaciones planteadas para el perfil de egreso, Silva Salas (2016), citando a Rivera, (2003), lo considera como una declaración descriptiva que además de ser un compromiso ante los estudiantes, es un compromiso en términos de habilitar a éstos en los principales dominios de la profesión. Como contrato social, viene a ser lo que la institución respaldará, ante la sociedad, al momento de la graduación del egresado.

Sin embargo, la UNACIFOR, (2016), sostiene que el modelo del perfil profesional de egreso de la carrera Ingeniería en Ciencias Forestales, está basado en los siete saberes de Morin, (1999a), y en los pilares impulsados por Delors, (1996b), y con base a una definición ocupacional y profesional, valores, actitudes, destrezas y habilidades; que deberá mostrar el profesional previo su egreso de la carrera de acuerdo a las áreas temáticas de formación; además de estar sustentado en lo que estableció (Calderón Padilla *et al.*, 2019, pp.30-31). Esta referente sostiene, que todo proceso formativo en las carreras educativas debe basarse en los saberes; planteamiento que es acertado, considerando que los estudiantes deben saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir en diversos contextos y la carrera de las Ciencias Forestales debe alinearse en ese contexto en respuesta a las demandas y desafíos actuales del mundo laboral,

Específicamente en la Educación Superior hondureña, de acuerdo con Calderón Padilla *et al.*, (2019), la elaboración de perfiles de egreso, “se elabora a partir de lo establecido en el manual de desarrollo curricular que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) orienta a través del Consejo de Educación Superior de universidades en Honduras” pp.30-31). Proceso que está basado en el enfoque de competencias de los proyectos regionales e internacionales como (ALFA, Tuning

América Latina, Proyecto Puentes, entre otros) de armonización curricular en los que se ha aplicado dicho enfoque.

Sumado a los autores de la década pasada, autores de la década actual, como Huamán Huayta et al., (2020), definen el perfil de egreso como el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y sentimientos a desarrollar por los estudiantes durante su proceso de formación, el cual habrá internalizado al culminar sus estudios universitarios. Por su parte, López Rengifo et al., (2021), sostienen que el perfil de egreso es el resultado que implica valorar a conciencia y desde el comienzo de los resultados universitarios, el desempeño, la reflexión metacognitiva (autoevaluación consciente de fortalezas y debilidades a nivel masivo/grupo, no solo individual), la motivación y los criterios-métodos de evaluación en el proceso formativo.

Por su parte Alvarado Sánchez y García González, (2022), insisten sobre la importancia que tiene la formación en competencias de los profesionales en las diferentes carreras que impulsan las universidades en el mundo y promueven la inserción de dichas competencias desde el diseño del perfil de egreso bajo una mirada holística, asumiendo que los profesionales son agentes de cambios y promotores de conocimiento, de tal manera que aseguran las respuestas a los desafíos actuales y globales en la región.

Para concluir el tema, se retoma a Peredo López, (2013) citando a Mac Donald et al., (2009), quien a través de un Comité de la American Phytopathological Society, entrevistó a académicos, funcionarios de estado y empleadores, buscando las competencias profesionales necesarias en la actualidad para profesionales especialistas en fitopatología y los resultados mostraron una incoherencia significativa entre académicos y empleadores respecto a las competencias profesionales requeridas en el desempeño de la especialidad, como viene siendo cada vez más frecuente en artículos relacionados con este tema.

Por tanto, el autor de esta investigación para elaborar el perfil de egreso de la carrera de ingeniería en ciencia forestales de la UNACIFOR, asume el planteamiento hecho por Araya-Ramírez, (2013), modelo elaborado con base a lo establecido por Hawes y Troncoso, (2006), al indicar que el perfil de egreso describe los dominios de competencias en tanto ámbitos de realización que caracterizan al egresado de una profesión, que expresa un nivel de habilitación básica respecto de las competencias a partir de los desempeños evidenciados durante el proceso formativo del estudiante.

1.4. Régimen jurídico del sector y las ciencias forestales en Honduras

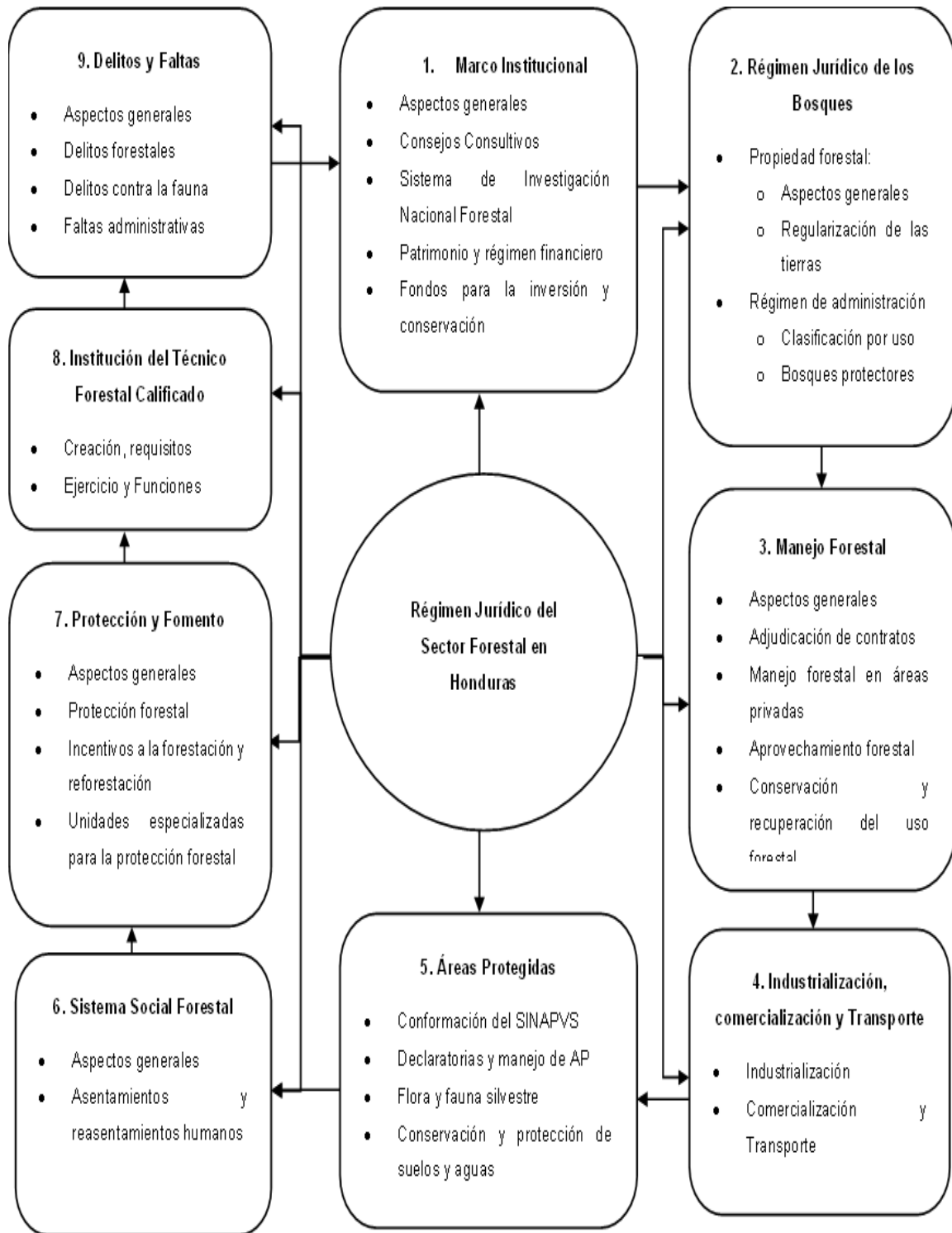
Honduras es un país de vocación forestal cubierto por un 56.06% de cobertura forestal, producto de su relieve caracterizado por cordilleras cubiertas de cerros representados por una diversidad de ecosistemas. Estos ecosistemas, según el ICF, (2022), están conformados por estructuras boscosas de coníferas y latifoliadas que representan 6,314,814.59 hectáreas, de las cuales el 68.30% corresponden al bosque latifoliado y el 30.91% al bosque de coníferas y el 0.79% a los bosques de mangle; recursos forestales que de acuerdo al Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre., (2008), son administrados por el Instituto Nacional de Conservación Forestal por medio del régimen jurídico establecido en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre Decreto N°98-2008.

Entre las disposiciones y ámbito de aplicación, la finalidad de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, en el artículo 1 indica que “La presente Ley establece el régimen legal al que se sujetará la administración y manejo de los recursos forestales, áreas protegidas y vida silvestre, incluyendo su protección, restauración, aprovechamiento, conservación y fomento, propiciando el desarrollo sostenible, de acuerdo con el interés social, económico, ambiental y cultural del país”.

De igual manera, la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre., (2008), define al profesional de las Ciencias Forestales como un Técnico Forestal Calificado que “Es el profesional forestal o afines con formación forestal, en áreas protegidas y vida silvestre quien, en el ejercicio de su profesión y en el desempeño técnico y administrativo, garantizará el manejo y desarrollo sostenible de los bosques por intermedio de los Planes de Manejo o Planes Operativos aprobados, en bosque públicos o privados; éste, en función de sus facultades profesionales, será Ministro de fe Pública” (p 33-34).

Considerando el análisis aplicado a la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, en la figura número uno se presenta un diseño que trata de hilar el régimen jurídico del sector forestal en Honduras y desde esa mirada promover el abordaje de las potenciales dimensiones y subdimensiones para esta investigación.

Figura 1. Diseño del Régimen Jurídico del Sector Forestal en Honduras



Nota. Diseño elaborado a partir de la estructura ilustrada en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Decreto N°98-2007.

Por tanto, elaborar un plan de estudios orientado a la formación de profesionales de las ciencias forestales, debe implicar una revisión detallada y profunda del marco jurídico al que se circunscribe el sector forestal, y a partir de esa normativa plantear las dimensiones y funciones que un profesional de esta naturaleza deberá desarrollar en el ámbito de su trabajo.

En consecuencia, diseñar un modelo por competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales, debe sustentarse en el régimen jurídico, técnico y administrativo que sostiene el manejo y conservación de los recursos forestales en Honduras. Por tanto, se puede establecer entre lo técnico y administrativo, la función específica que tienen los profesionales forestales de elaborar y administrar los planes de ordenación y manejo forestal bajo principios, criterios e indicadores de sostenibilidad, de tal forma que sean capaces de promover acciones resilientes para el bien de los bosques y de la sociedad.

Conclusiones parciales del Capítulo I

- a. Brinda una aproximación de los referentes y fundamentos teóricos que sustentaran el modelo para el diseño del perfil profesional de egreso por competencias de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, que ejecuta la UNACIFOR.
- b. Resume con profundidad las principales directrices que deberían caracterizar el diseño del perfil profesional de egreso por competencias de la carrera de Ingeniería en Ciencias forestales, para asegurar la formación profesional de acuerdo con sus fines y en respuesta a la problemática forestal nacional.
- c. Desarrolla una aproximación clara de las competencias que son la base del objeto de estudio en este proyecto de investigación, a partir del análisis que llevan a cabo diferentes teóricos y en función al régimen jurídico del sector forestal en Honduras.
- d. Evidencia los retos y desafíos que presenta la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales que ejecuta la UNACIFOR, considerando que el diseño actual del perfil de egreso muestra una debilidad en cuanto a la formación desde las competencias que el Ingeniero en Ciencias Forestales debe manejar en función del contexto.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Capítulo II: Estructura metodológica de la investigación y diagnóstico

A través del desarrollo de este capítulo, se plantea la estructura metodológica, partiendo de una caracterización general de la educación superior en la UNACIFOR, seguido por una descripción del enfoque, alcance y diseño de la investigación, planteamiento del tipo, tamaño y método de muestreo, el desarrollo de la operacionalización de la variable objeto de estudio, la realización del diagnóstico, resultados análisis y discusión; finalmente el planteamiento de un integral de los resultados del diagnóstico, cerrando con las conclusiones parciales del capítulo.

2.1. Caracterización general de la educación superior en la UNACIFOR

De acuerdo con el estatuto de la UNACIFOR (2016), tiene 55 años de creación, fundada en el año 1969 con el nombre de Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), como resultado de la firma de un convenio tripartito entre el Gobierno de Honduras, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y 10 años después se incorpora al Consejo de Educación Superior (CES) dirigido por la UNAH, institución responsable de la Educación Superior en el país.

De acuerdo con (UNAH, 2016), en fecha 18 de marzo del año 2016, según acuerdo No. 3219-300-2016, registro número RC.22-04-16 y folio número 01 al 121, el CES emitió dictamen mediante el cual aprueba el cambio de categoría institucional de Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) a Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR).

A partir del cambio de categoría, según la UNACIFOR, (2016), la universidad desarrolla su actividad académica de acuerdo con la clasificación internacional normalizada de la educación (CINE-2011), orientada por medio de sectores, subsectores y áreas de conocimiento específicas. En la tabla número seis se describen los sectores, sub sectores y áreas de conocimiento específicas.

Tabla 6. *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*

Sector	Subsector	Área de conocimiento
Ciencias sociales y educación comercial.	● Educación comercial y administración.	▪ Comercialización, ventas y administración.
Ciencias	● Ciencias de la vida	▪ Biología, botánica, bacteriología, toxicología, zoología, entomología, genética, bioquímica, biofísica, ornitología y otras ciencias afines.

Sector	Subsector	Área de conocimiento
	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciencias físicas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geología, física, geofísica, mineralogía, antropología física, geografía física, meteorología y otras afines.
Ingeniería, industria y construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingeniería y profesiones afines 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería energética, química y topografía.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Industria y producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentación y bebidas, textiles, calzado, cuero, materiales (madera, papel, plástico, etc.), minería e industrias extractivas.
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> ● Agricultura, silvicultura y pesca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agricultura, producción agropecuaria, agronomía, horticultura, jardinería, silvicultura, técnicas forestales, parques naturales, flora y fauna, pesca y tecnología pesquera.
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ● Protección del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservación, vigilancia y protección del medio ambiente, control de la contaminación atmosférica y del agua y otras afines.

Nota. Elaboración a partir de la información proporcionada en el Estatuto de la (UNACIFOR, 2016, sección B, p.10)

De conformidad con el título II del Estatuto, la UNACIFOR ejecuta su autoridad por medio de un Consejo de Dirección Universitario, conformado por órganos de dirección, control, coordinación, auxiliares o de apoyo y los órganos operativos. De acuerdo con la oferta académica, según la (UNAH, 2018), la oferta académica de la UNACIFOR ha venido en crecimiento, pasando de 2 a 5 carreras entre el año 2012 al 2016, ubicando dicha su oferta de acuerdo con el sector de conocimiento en el área de silvicultura, sector que representa el 4% del total de la oferta en el país.

De acuerdo con los fines y principios, la UNACIFOR debe desarrollar las capacidades cognitivas y afectivas conforme al modelo educativo, estableciéndose en el perfil profesional de los planes de estudio de las carreras creadas. Así mismo, el objetivo de la institución se centra en formar profesionales con excelencia académica investigativa, que ejerzan liderazgo en el manejo de los recursos naturales, con énfasis en el recurso forestal y que sean impulsores en la generación de riqueza bajo normas de calidad total UNACIFOR, (2016).

Según el Plan Estratégico y el POA de la UNACIFOR, (2016), la institución tiene la misión de formar profesionales de la más alta calificación técnico – práctica en la administración de los Recursos Naturales, Ambiente, Desarrollo Sostenible, Investigación, Extensión, Conservación de la Biodiversidad y la producción competitiva, contribuyendo al desarrollo integral de los pueblos. Así mismo, busca ser una universidad competitiva especializada en el manejo de los Recursos Naturales y Ambiente,

sirviendo con altos estándares de calidad, excelencia y liderazgo, con incidencia significativa en el desarrollo de la sociedad.

Respecto a la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, la UNAH, (2018), sostiene, que la carrera se creó en el año 2014, aprobada por la Dirección de Educación Superior (DES) y ratificada por el Consejo de Educación Superior (CES) en el año 2015, dando inicio en el año 2016. De acuerdo con el estatuto de la institución, según la UNACIFOR, (2016), esta carrera se integra a los sectores de las ciencias, ingeniería, industria y construcción, agricultura y servicios; y en los subsectores de ciencias de la vida, industria y producción, agricultura, silvicultura y pesca, y protección del medio ambiente.

Por su parte, la UNACIFOR, (2016), en el Plan de Estudios de la carrera, establece que la carrera se desarrolla con base a cuatro áreas de conocimiento en las cuales los estudiantes desarrollarán diversas competencias; el área general y complementaria representa un 18% de la carga total, sin embargo, el 16% se concentra en el área físico matemática y de forma significativa el 48% se acentúa en el área de ciencias forestales, teniendo únicamente un 18% en el área de economía forestal y administración.

En términos de la población estudiantil matriculada en la carrera, de acuerdo con el registro de la UNACIFOR, producto de una comunicación directa realizada el 7 de septiembre de 2023 con el personal responsable de esta área, la matrícula en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales desde su apertura en el año 2017, asciende a la cantidad de 248 alumnos, de los cuales a la fecha se han graduado 120 entre el período 2020 al 2023, representando el 50.83% graduados el sexo femenino y 49.17% del sexo masculino.

Así mismo, las estadísticas brindadas por la Secretaría General de la universidad manifestaron que la carrera ha tenido un ascenso en la matrícula de estudiantes, iniciando en el 2017 con la cantidad de 21 estudiantes, hasta alcanzar 196 en el año 2023; presentando la mayor cantidad de matriculados en el año 2021 ascendiendo a 238 estudiantes matriculados.

En función de las estadísticas que maneja la unidad de registro de la UNACIFOR, (2023), el número de profesionales graduados de la carrera de ingeniería en ciencias forestales durante tres promociones representa un total de 65 profesionales con el grado de Licenciados y el título de Ingenieros en Ciencias Forestales.

A continuación, en la tabla número siete se describen los datos sobre la matrícula que proporcionó la unidad de registro de la UNACIFOR.

Tabla 7. Comportamiento de la Matrícula de Estudiantes en la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

Año	Periodo I		Periodo II		Periodo II		Subtotal		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	
2017	14	5	16	5	16	5	16	5	21
2018	30	30	30	32	56	46	46	56	102
2019	72	67	78	70	76	72	76	72	148
2020	101	87	102	88	106	80	106	80	186
2021	133	92	136	110	131	107	131	107	248
2022	128	98	134	105	112	86	112	86	198
2023	122	104	98	95	103	93	103	93	196

Nota. Elaboración a partir de información brindada por la Unidad de Registro de la UNACIFOR, comunicación personal el 7 de septiembre de (2023)

Este plan, en referencia al perfil de egreso, según la UNACIFOR, (2016), se sustenta en una doctrina Pedagógica, siguiendo la línea del pensamiento complejo y sus aportes al proceso formativo y objeto de la pedagogía, considerando el modelo propuesto por Morin, (1999), que está fundamentado en los siete saberes necesarios para un sistema educativo de futuro. De igual manera, se ancla, en los pilares recomendados por la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, dirigida por Jacques Delors, mismo que concibe la educación a lo largo de la vida, basada en que los estudiantes aprendan a conocer, aprendan a hacer, aprendan a convivir y aprendan a ser.

Además, la UNACIFOR, (2016), declara, que el perfil de egreso es un instrumento conformado por una definición ocupacional que describe el quehacer del Ingeniero Forestal en términos técnicos, investigativos y de extensión forestal, así como una definición profesional, que describe el desempeño, funciones y tareas que debe desarrollar el ingeniero forestal, de acuerdo a un proceso de planificación, dirección, ejecución, supervisión, control, evaluación y seguimiento en el área de Manejo de Recursos Forestales y campos afines.

En el mismo contexto, la misma UNACIFOR, (2016), establece que el profesional de las Ciencias Forestales egresado de la Universidad, se caracteriza por dominar un conjunto de conocimientos destrezas, habilidades, competencias, actitudes, valores que le permitan desempeñarse como un profesional altamente capacitado, responsable comprometido y con sentido de ética aplicando las distintas tendencias tecnológicas en la solución de problemas ambientales proporcionando soluciones eficaces y oportunas de forma responsable que coadyuven con el mejoramiento de las áreas forestales de las distintas regiones del país.

En ese sentido Alvarado Sánchez y García González, (2023), sostienen que los profesionales forestales egresados son agentes de cambio, responsables de asegurar el adecuado manejo de los recursos forestales, basado en principios generales de sostenibilidad. Por tanto, se debe asegurar una combinación entre principios, valores, actitudes y destrezas, generando como resultado competencias eficaces en los profesionales de las ciencias forestales que forma la UNACIFOR y con esto brindar respuestas oportunas a la sociedad hondureña altamente demandante.

Sin embargo, el sistema de estadísticas del Instituto Nacional de Desarrollo y Conservación Áreas Protegidas y Vida Silvestre [ICF], (2020), evidenció una problemática forestal creciente generada por el inadecuado manejo y la falta de aplicación de la Ley Forestal, sosteniendo que las áreas forestales se encuentran en constante deterioro incidiendo en el incremento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), alcanzando 2.58 millones de toneladas de Dióxido de Carbono (tCO₂) emitidas, producto del incremento en la degradación forestal.

Producto de esa situación, la UNACIFOR, (2021), a través de una comisión nombrada por el Consejo de Dirección Universitario (CDU), realizó un diagnóstico a nivel nacional para conocer la opinión de los empleadores respecto a la calidad de los profesionales de las Ciencias Forestales que contratan y que son formados por la UNACIFOR. Los resultados de este diagnóstico, demostraron que los profesionales recién graduados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, en la actualidad presentan debilidades en las competencias que desarrollan según los campos de acción en los que se desenvuelven; además se demostró, que la malla curricular presenta vacíos técnicos que los profesionales necesitan reforzar según los campos de acción que componen la carrera.

Entre las deficiencias en asignaturas claves que los resultados del diagnóstico indicaron según la UNACIFOR, (2016), se encontró la asignatura de planificación, medio ambiente, áreas protegidas, cuencas hidrográficas, procesos de producción, manejo agroforestal, áreas que son específicas en la formación académica del profesional de las Ciencias Forestales por lo tanto el dominio de estas no debe dejarse a un lado dentro de esta reforma.

Además, en el desarrollo de este diagnóstico la UNACIFOR, (2016), encontró entre otras consideraciones y vacíos que perfilan los egresados de la carrera, el tema de manejo en Gestión de los Recursos Hídricos, Economía de la producción, Mercadeo de la producción, Cadena de valor, Certificación forestal, Establecimiento de plantaciones, Turismo rural, Maquinaria e industrias, Manejo y Aprovechamiento forestal de manera integral no solo desde la perspectiva del maderero. Entre otras deficiencias, la falta de capacidad en la toma de decisiones, Manejo de la Vida Silvestre, Sistemas de

Información Geográfico (SIG) y Sistemas de Informática, falta de dominio de la normativa legal, Gestión de recursos y Elaboración de presupuestos, Formulación de proyectos, Manejo de Ecosistemas en Arrecifes y Pantanos.

En consecuencia y a falta de la implementación de un modelo que responda a las demandas del sector forestal, sustentado en los hallazgos encontrados por la UNACIFOR, (2016), como se evidencia mediante las distintas manifestaciones obtenidas por egresados, docentes y empleadores, respecto a la pertinencia a que se realice la reforma al actual Plan de Estudios, es totalmente necesario diseñar un nuevo perfil de egreso para la carrera de ingeniería en ciencias forestales que satisfaga totalmente las necesidades de una sociedad cambiante y que el profesional forestal esté capacitado para enfrentar los diversos desafíos que se muestran en la sociedad actual y futura.

2.2. Enfoque, diseño y alcance de la investigación

Las Ciencias Forestales son un campo diverso y la UNACIFOR es una IES reconocida a nivel Latinoamericano en la formación de profesionales de las Ciencias Forestales y siempre anhela mantener su posicionamiento, por lo que la investigación que se presenta contribuye a ello, en tanto los egresados sean formados con base a competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La investigación promueve el diseño de un modelo por competencias de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, por tanto, un estudio de esta naturaleza busca adaptarse a las exigencias cambiantes del Sector Forestal y también de las necesidades que presenta la sociedad, asegurando que los profesionales de las Ciencias Forestales estén preparados para abordar los desafíos presentes y futuros. En consecuencia y considerando la variable estudiada, el problema planteado y los objetivos propuestos, de acuerdo con Hernández Sampieri *et al.*, (2014), esta investigación es de enfoque mixto, porque colecta simultáneamente datos cualitativos y cuantitativos, donde predomina el método cualitativo que se enriquece con datos cuantitativos para dar una visión más completa del objeto de estudio.

Es así, que a través de un diseño y enfoque interdisciplinario y por medio de consultas a profesionales involucrados en el sector forestal, se aspira a establecer un conjunto de competencias que guíen la formación académica y práctica profesional de los ingenieros forestales y se asegure el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos forestales en el país.

En consecuencia y considerando lo que establecieron Hernández Sampieri *et al.*, (2014), desde el punto de vista metodológico, la investigación desarrollada es de alcance descriptivo; ya que especifica propiedades y características de conceptos o fenómenos, define, mide y caracteriza las variables, así

como al fenómeno o planteamiento estudiado; además de cuantificar y mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de dicho fenómeno, problema, suceso, comunidad, contexto o situación objeto de investigación como se desarrolla en el capítulo tres de esta tesis.

2.3. Tipo, tamaño y método de muestreo

Para determinar el tipo, tamaño y método de muestreo, se consideró a Aguilar-Barojas, (2005), Hernández Sampieri *et al.*, (2014), y Hernández Sampieri y Mendoza Torres, (2018).

De acuerdo con el enfoque, diseño y alcance, la investigación aborda una población diversa, conformada por directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores, que fueron abordados mediante la aplicación de métodos empíricos como la entrevista y encuestas a través de cuestionarios.

Se asumió lo propuesto por Hernández Sampieri *et al.*, (2014), al indicar que una investigación de esta naturaleza debe realizarse aplicando un tipo de muestreo probabilístico, bajo el método de muestreo estratificado sistemático, porque colecta simultáneamente datos cualitativos y cuantitativos, donde predomina el método cualitativo que se enriquece con datos cuantitativos para dar una visión más completa del objeto de estudio.

El tamaño de la población total fue de 172 individuos, diferenciados en 5 estratos. En la tabla número ocho, se describe la población estratificada, así como la cantidad de individuos que componen a cada estrato y el tipo de técnica aplicada.

Tabla 8. Población Estratificada y Técnica de Muestreo Aplicada

Estrato	Cantidad	Técnica Aplicada	Porcentaje
Directivos	4	Entrevista	2.32
Docentes	31	Cuestionarios	18.02
Estudiantes	47	Cuestionarios	27.33
Egresados	65	Cuestionarios	37.79
Empleadores	25	Cuestionarios	14.54
Total	N=172		100%

Nota. Población estratificada con base a la información analizada de los registros internos de la UNCIFOR

Tomando en cuenta muestras representativas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se aplicó la ecuación número 1 descrita por Aguilar Barojas, (2005), la cual indica que:

$$n = \frac{N * Z^2 * pq}{(d^2 * (N - 1)) + (Z^2 * (pq))}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Valor Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

q= Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p).

d= Nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

Como resultado de este cálculo, la muestra que se abordó fue de:

$$n = \frac{172 * 1.96^2 * (50 * 50)}{(5^2 * (172 - 1)) + (1.96^2 * (50 * 50))}$$

$$n = \frac{1,651,888}{13,879}$$

$$n = 119 \text{ muestras}$$

A partir de la muestra calculada, se aplicó la ecuación número 2 para poblaciones estratificadas y se encontró con certeza la muestra proporcional para cada estrato aplicando un factor de conversión, como lo proponen Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, (2018), quienes sostienen que:

$$\sum fh = \frac{nh}{Nh} = ksh$$

$$fh * Nh = nh$$

Donde:

fh = Factor de conversión

nh= Tamaño de la muestra de cada estrato

Nh= Tamaño de la población total

Como resultado de este cálculo, el factor de conversión fue de:

$$fh = \frac{119}{172}$$

$$fh = 0.692$$

A continuación, en la tabla número nueve, como resultado de la aplicación de la ecuación número 1 y número 2, se describe la cantidad de muestras por estrato:

Tabla 9. Número de Muestras por Estrato

Estrato	Cantidad	Factor de conversión	Muestra	Porcentaje
Directivos	4	0.692	3	2.52
Docentes	31	0.692	21	17.65
Estudiantes	47	0.692	33	27.73
Egresados	65	0.692	45	37.82
Empleadores	25	0.692	17	14.28
Total	N=172		n=119	100%

Nota. Elaboración a partir de la información proporcionada por la Unidad de Registro y Estadística de la UNACIFOR (2024) y por el sector de la economía a nivel de empleadores (2024).

El estrato de los cuatro directivos que son tomadores de decisiones en la Universidad, entre ellos (La Rectoría, Vicerrectoría Académica, Dirección de la Escuela de Ciencias Forestales y la Dirección de Desarrollo Curricular) se les aplicó una entrevista estructurada, respetando la norma de un consentimiento informado (Anexo uno); el segundo estrato compuesto por 31 docentes a quienes se le aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario (Anexo dos), el tercero de los estratos, compuesto de 47 estudiantes matriculados en cuarto año de la carrera de ingeniería en ciencias forestales a quienes también se les aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario (Anexo tres), un cuarto estrato correspondiente a 65 egresados de la carrera a quienes se les aplicó una encuesta estructurada mediante un cuestionario (Anexo cuatro) y finalmente el quinto estrato compuesto por 25 empleadores que también fueron encuestados por medio de la aplicación de una encuesta estructurada mediante la modalidad de cuestionario (Anexo cinco).

2.4. Operacionalización de la variable del proyecto de investigación

De acuerdo con Carrasco Díaz, (2019), la operacionalización de las variables es un concepto metodológico que consiste en descomponer o desagregar deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico; es decir, la variable se divide, si son complejas en dimensiones, áreas, aspectos, indicadores, subíndices e ítems; pero si

son concretas solamente se divide en indicadores, índices e ítems. En ese marco de referencia, la operacionalización trasciende al análisis de la variable de estudio, el análisis de sus dimensiones, los indicadores que desdoblán a cada dimensión y la escala respectiva de medición.

Las definiciones concebidas en esta investigación están referidas a la definición conceptual y operacional del objeto de estudio, respondiendo al procedimiento indicado en la configuración de la variable objeto de estudio, que se sustenta en las definiciones hasta lograr derivar las dimensiones, subdimensiones e indicadores con su respectiva escala.

De acuerdo con Hernández Sampieri *et al.*, (2014), para hallar esta definición conceptual se hace uso de diccionarios especializados, revistas, libros, artículos, entre otros. En tal sentido, de acuerdo con los autores y la posición de este investigador, en la columna referida a la definición conceptual del objeto de estudio, se indican términos diferentes a los descritos en el marco de referentes teóricos, los cuales permiten entender a la variable justo en el contexto de la investigación, o sea desde la población y espacio donde se desarrolla.

Por tanto y considerando lo indicado por Hernández Sampieri *et al.*, (2014), este investigador asume como definiciones conceptuales de competencia lo expresado por Tobón, (2015), y por García González, (2013); ya que son las definiciones más aproximadas al contexto, espacio y población objeto de estudio; pero, además, hace un aporte contribuyendo con la elaboración de una definición de competencia ligada a los profesionales de las ciencias forestales.

Para Tobón, (2015), las competencias son:

“Procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral- profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano”. (p.12)

La definición planteada por Tobón, (2015), resalta su naturaleza multifacética y contextual, integrando aspectos personales, cognitivos y prácticos. Por tanto, considero que este enfoque es fundamental para enfrentar los desafíos contemporáneos, ya que permite a los profesionales adaptarse

y desarrollarse en entornos cambiantes. Al promover la autonomía intelectual, la conciencia crítica y la creatividad, las competencias facilitan la resolución de problemas, la realización de actividades y contribuyen al bienestar humano y al progreso de las sociedades.

Entre tanto, en términos específicos a la carrera de los Ingenieros Forestales, García González, (2013), sostiene que las competencias son:

“La integración holística y sinérgica entre conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y comportamientos en entornos contextuales y socio-laborales diferentes y cambiantes, necesarios para actuar con eficiencia y eficacia en la gestión integral y búsqueda de soluciones novedosas y creativas de una amplia gama de actividades dentro del sector productivo y de servicios forestales, obteniendo así la óptima productividad y utilización de los recursos materiales, humanos y financieros a partir de la planificación, organización, regulación y control de las actividades”. (p.32)

Con base al contexto planteado, el autor de esta investigación define las competencias para los profesionales de las ciencias forestales, como:

“La capacidad integrada para planificar, gestionar y restaurar sosteniblemente los ecosistemas forestales combinando conocimientos científicos aplicados en ecología, silvicultura, conservación y manejo de recursos naturales, aplicando conocimientos técnicos y herramientas innovadoras, incluyendo el uso de tecnologías digitales y sistemas de monitoreo ambiental, con la finalidad de enfrentar los desafíos del cambio climático; demostrando una actitud ética, colaborativa y proactiva, orientada a la toma de decisiones fundamentadas, buscando el equilibrio entre la producción, la conservación y el bienestar humano en contextos locales y globales”.

Es importante establecer que la composición de una definición conceptual implica también una definición operacional. En este sentido, Kerlinger, (1996), sostiene que una definición operacional proporciona el significado a un constructo o a una variable especificando las actividades u operaciones necesarias para medirlo. Es así como (Ñaupas Paitán et al., 2018, p. 260), sostienen que la forma de definir y medir las variables teóricas es mediante la operacionalización de variables que “es un procedimiento lógico que consiste en transformar las variables teóricas en variables intermedias, luego éstas en variables empíricas o indicadores y finalmente elaborar los reactivos en base a los indicadores obtenidos”.

Por su parte, Carrasco Díaz, (2019), define la variable como aquella que permite observar y medir la manifestación empírica de las variables; es decir, es la definición por desagregación o descomposición de las variables en sus referentes empíricos, mediante un proceso de deducción de lo más general a lo más específico. Esto significa, que derivar la variable objeto de estudio, a partir de dimensiones, subdimensiones y escalas,

Al considerar el análisis del planteamiento ilustrado por Kerlinger y Lee, (2008), y Carrasco Díaz, (2019), el autor de la investigación establece como variable de investigación: Las competencias del perfil de egreso del ingeniero en Ciencias Forestales.

Desde el punto de vista de Arias Gonzáles y Covinos Gallardo, (2021), las dimensiones se deben plantear teniendo en cuenta el contexto de la investigación, así como en la definición conceptual de la variable; es importante diferenciar la población ya que no es lo mismo medir el control emocional en estudiantes infantes y profesores. Cada variable debe tener al menos dos dimensiones, estas a su vez compuestas por una palabra o una frase.

Tomando en cuenta lo establecido por Arias Gonzáles y Covinos Gallardo, (2021), para efectos de la investigación, la variable objeto de estudio está compuesta por tres dimensiones, estas son:

- a) Las competencias conceptuales,
- b) Las competencias procedimentales, y
- c) Las competencias actitudinales.

Además, estas dimensiones se dividieron en siete subdimensiones de acuerdo con las funciones que debería ejecutar el ingeniero en Ciencias Forestales en la república de Honduras basado en la Ley Forestales Áreas Protegidas y Vida Silvestre que regula la administración forestal a través del Instituto Nacional de Desarrollo y Conservación Áreas Protegidas y Vida Silvestre (INCF). Las subdimensiones, son:

- 1) Gestión forestal sostenible,
- 2) Manejo forestal,
- 3) Industrialización, comercialización y transporte,
- 4) Áreas protegidas, vida silvestre y régimen hidrológico,
- 5) Forestería comunitaria y desarrollo local,
- 6) Protección y fomento, y
- 7) Investigación y desarrollo.

Robbins y Coulter, (2005), establecen que los indicadores son la cuantificación o la traducción numérica de las dimensiones o subdimensiones y deben estar representados de forma clara, de tal manera que permitan entender el comportamiento de las dimensiones y la variable de interés, permitiendo saber en qué situación se encuentra la problemática de estudio. En consecuencia y partiendo de la definición establecida por Robbins y Coulter, (2005), los indicadores en este proyecto de investigación fueron expresados para cada subdimensión, de tal forma que no existió ningún vacío en el análisis, existiendo la posibilidad que algunos de los indicadores se cruzaran de forma transversal entre las subdimensiones por dimensión y la variable estudiada.

De acuerdo con Mejía Mejía, (2005), una escala de medición de índices no es más que el criterio que se establece para medir el concepto. La escala de medición puede ser dividida en dos, tres o más categorías. Si se divide en dos, se dice que es una dicotomía; el diseño puede ser más sencillo y bien organizado. No obstante, si se divide en más categorías será una politomía, sin embargo, requerirá de una estrategia más compleja para contrastar las hipótesis, organizar y analizar los datos.

Entre tanto, Bisquerra Alzina y Pérez Escoda, (2015), proponen utilizar una escala Likert que permite no solo establecer la validez y confiabilidad de los datos, sino también la sensibilidad de los elementos y categorías que se asumen en dichas escalas. Estas pueden ser de 0 a 5 ó de 0 a 10 opciones, siempre que las mismas sean explicadas y aseguren el porqué del uso, considerando como base la validez, confiabilidad y sensibilidad de la información.

Considerando lo descrito por Mejía Mejía, (2005), Bisquerra Alzina y Pérez Escoda, (2015), para esta investigación, los indicadores fueron evaluados a través de una escala politómica a través de Likert de 5 categorías que midió un nivel bajo de la competencia y el dominio excelente de la competencia.

A continuación, en la tabla número 10 se describe la escala para la medición de los indicadores y su significado.

Tabla 10. Escala Tipo Likert para la Medición de Indicadores

Número	Escala	Significado
1	Malo	<ul style="list-style-type: none"> Representa un nivel muy bajo de la experiencia en la competencia evaluada.
2	Regular	<ul style="list-style-type: none"> Indica un nivel básico de experiencia, pero aún insuficiente de comprensión y competencia evaluada.
3	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Corresponde a un nivel medio de experiencia en la competencia evaluada, con margen para mejorar.

4	Muy Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Significa que el profesional tiene un sólido entendimiento en la competencia evaluada.
5	Excelente	<ul style="list-style-type: none"> • Representa un nivel excepcional de dominio total y experiencia en la competencia evaluada.

Nota. Elaboración propia de acuerdo con el análisis de escalas de Likert

El diseño de la operacionalización de la variable, se fundamentó teóricamente en el análisis de las competencias que tanto García González, (2013), y Tobón, (2015), proponen, al asumir que son procesos complejos que los profesionales deben poner en acción, actuación y creación, con la finalidad de resolver problemas, aportando a la construcción y transformación de la realidad, desde una integración holística y sinérgica entre conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y comportamientos en entornos contextuales y , socio labores diferentes, pero necesarios para asegurar de forma colaborativa el desarrollo sostenible de los recursos forestales en el país.

Sin embargo, desde el punto normativo del sector forestal en Honduras, se fundamentó en lo establecido en el Régimen Jurídico del Sector Forestal, marco de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre., (2008), quién sostiene que los profesionales de las Ciencias Forestales son un “Técnico Forestal Calificado” y este debe ser:

“Un profesional forestal o de áreas afines con formación forestal, en áreas protegidas y vida silvestre quien, en el ejercicio de su profesión y en el desempeño técnico y administrativo, garantizará el manejo y desarrollo sostenible de los bosques por intermedio de los Planes de Manejo o Planes Operativos aprobados, en bosque públicos o privados; éste, en función de sus facultades profesionales, será Ministro de fe Pública”. (p. 33-34)

Este régimen resume el trabajo que deben realizar los profesionales de las Ciencias Forestales de acuerdo con las siete grandes funciones fundamentales establecidas en dicha Ley, las cuales para efecto de esta investigación se convierten en subdimensiones que enriquecen tres dimensiones que se derivan de la variable objeto de estudio.

En el (Anexo seis) se puede observar el desarrollo del proceso de operacionalización de la variable, evidenciando las dimensiones, subdimensiones, indicadores y la escala de medición correspondiente.

2.5. Realización del diagnóstico

La evaluación diagnóstica consistió en la aplicación de una entrevista dirigida a directivos de la UNACIFOR y la aplicación de cuatro encuestas estructuradas dirigidas a docentes, estudiantes y

egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, así como a los empleadores de los egresados. El objetivo de la evaluación fue establecer el grado de adquisición de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales durante el proceso formativo y posterior a dicho proceso.

Es relevante destacar, que el diagnóstico se llevó a cabo en dos fases metodológicas. La fase de oficina está dividida en dos etapas y la fase de campo. La fase metodológica correspondiente a la etapa número 1 desarrollada en oficina, estuvo compuesta en 4 pasos, estos son:

- a) Elaboración de entrevistas dirigidas a directivos,
- b) Elaboración de encuestas dirigidas a docentes, estudiantes, egresados y empleadores,
- c) Revisión y validación de instrumentos por expertos, y,
- d) Corrección y ajuste de los instrumentos.

La fase metodológica a nivel de campo se llevó a cabo aplicando 6 pasos, estos fueron:

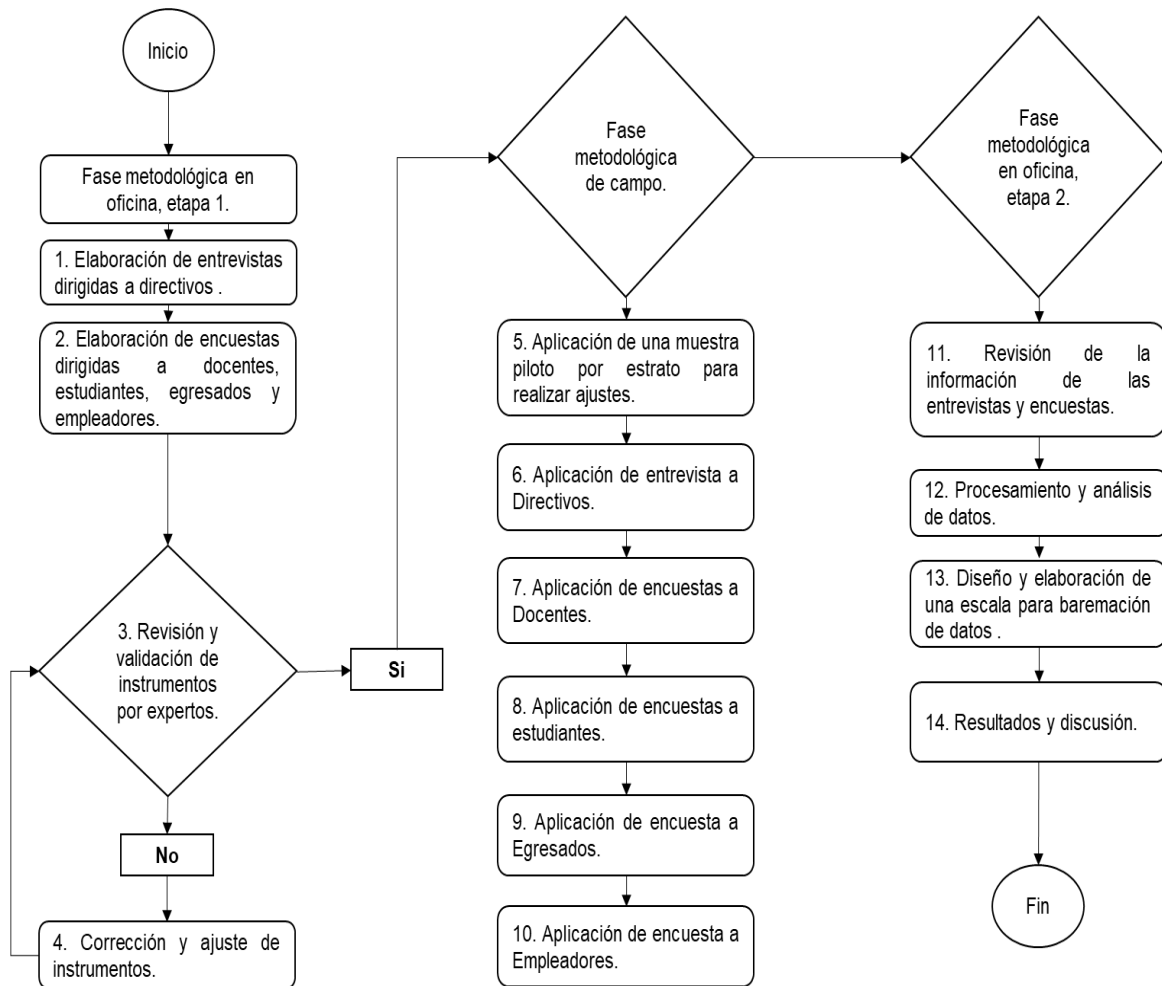
- a) Aplicación de una muestra piloto para realizar ajustes,
- b) Aplicación de entrevistas a directivos,
- c) Aplicación de encuestas a docentes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales,
- d) Aplicación de encuestas a estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales,
- e) Aplicación de encuesta a egresados, y,
- f) Aplicación de encuesta a empleadores.

Finalmente, la etapa número 2 desarrollada en oficina, se realizó bajo el orden de 5 pasos, entre estos:

- a) Revisión de la información de las entrevistas y encuestas,
- b) Procesamiento y análisis de los datos,
- c) Generación de resultado y discusión,
- d) Diseño del modelo del perfil de egreso del Ingeniero de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, y,
- e) Presentación y aprobación del modelo por expertos y por el Consejo de Dirección Universitario de la UNACIFOR.

En la figura número 2 se describe el proceso metodológico empleado en oficina y campo durante el desarrollo de esta investigación:

Figura 2. Metodología de Campo y de Oficina Aplicada en el Desarrollo del Diagnóstico



Nota: Elaboración a partir del análisis y diseño metodológico planteado para el desarrollo de esta investigación de acuerdo con las fases realizadas en oficina y campo.

Fase metodológica en oficina, etapa 1:

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en la etapa 1 de la fase metodológica de oficina realizadas en esta investigación:

Diseño de los instrumentos empíricos

Esta actividad se desarrolló con el propósito siguiente:

- a) Asegurar que los instrumentos estuviesen relacionados directamente con los objetivos,
- b) Demostrar la validez y confiabilidad de los datos mediante un diseño preciso,
- c) Asegurar la captura de la información de acuerdo con la variable objeto de estudio,
- d) Adecuar el alineamiento de la información con la metodología empleada,
- e) Reconocer la facilidad de comprensión y facilidad de uso por los encuestados,

f) Reducir los sesgos en la recopilación de los datos,

g) Entre otras como la consideración de la flexibilidad para adaptarse a los cambios generados durante el proceso de investigación, considerando las características de la población objeto de estudio.

En total se diseñaron 5 instrumentos, que se aplicaron a una muestra de 119 individuos de una población total correspondiente a 172 individuos distribuidos según los estratos identificados, entre directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores. En la tabla número 11 se describe la distribución por estrato, tipo de instrumento, cantidad de preguntas y la población muestreada.

Tabla 11. *Cantidad Total de Instrumentos Aplicados por Estrato Poblacional*

Estrato poblacional abordado	Tipo de instrumento diseñado	Cantidad de preguntas por instrumento	Población total analizada	Población total muestreada
Directivos	Entrevista	15	4	3
Docentes	Encuesta	68	31	21
Estudiantes	Encuesta	67	47	33
Egresados	Encuesta	86	65	45
Empleadores	Encuesta	81	25	17
Total			N=172	n=119

Nota. Esta tabla describe el total de instrumentos con las debidas preguntas de acuerdo con el estrato

Elaboración de entrevistas dirigidas a directivos de la UNACIFOR

De acuerdo análisis de muestreo realizado, se elaboraron tres entrevistas orientadas a establecer la percepción de los directivos que toman decisiones en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, respecto a la comprensión integral de la institución y desde ese análisis conocer y garantizar que el diseño de la carrera estuviese alineado con la misión, visión y objetivos institucionales. Además, conocer la disponibilidad de recursos económicos, logísticos, materiales, insumos y humanos, para verificar la sostenibilidad de la carrera y obtener información respecto al mercado laboral acorde a las necesidades de los empleadores y estudiantes.

Así mismo, reconocer sobre los requisitos de evaluación y acreditación, y como se reflejan en el desarrollo curricular de la carrera. Entre otros aspectos importantes de este instrumento, fue identificar de parte de los directivos, las lecciones aprendidas, éxitos y desafíos en términos del diseño de la carrera, así como las posibles alianzas que podrían beneficiar a los estudiantes y egresados del

programa, y saber sobre los procesos que la universidad utiliza para mejorar y adaptar los programas académicos a lo largo del tiempo.

Elaboración de encuestas dirigidas a docentes de la UNACIFOR

Para lograr los resultados esperados en el abordaje de este estrato, se elaboraron 21 encuestas estructuradas tipo cuestionario de acuerdo con el análisis de muestreo diseñado. El objetivo principal de este instrumento, fue establecer la perspectiva práctica y especializada que tienen los docentes sobre el diseño de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales basado en el enfoque de competencias, su solidez, relevancia y alineamiento con las necesidades de los estudiantes y las demandas del campo específico de estudio; y también se procuró, identificar como se refleja su participación activa en el diseño curricular que contribuye a la calidad y efectividad de la carrera en mención.

Elaboración de encuestas dirigidas a estudiantes

Esta actividad consistió en la elaboración de 33 encuestas estructuradas tipo cuestionario, de acuerdo con el análisis de muestreo establecido. Con la elaboración de esta encuesta, se buscó que los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales brindarán información cuantitativa y cualitativa sobre el conocimiento del diseño del perfil de egreso y el dominio de las competencias en las que se basa el modelo actual.

Entre los elementos considerados en el diseño de esta encuesta, se describen los siguiente:

- a) La percepción sobre la relevancia de los contenidos y la aplicabilidad de las competencias adquiridas,
- b) Reconocer si el perfil de egreso estuviera alineado con las necesidades y expectativas del mercado laboral, garantizando que estuvieran bien preparados para los desafíos y demandas de la empresa forestal,
- c) Identificar las áreas en las que los estudiantes habían desarrollado fuertes competencias, así como aquellas en las que existían deficiencias,
- d) Revelar la efectividad de las metodologías de enseñanza utilizadas en la carrera, entre estas, la evaluación de los laboratorios, proyectos, prácticas, pasantías, módulos, giras de campo, entre otras experiencias educativas relevantes,
- e) Identificar el grado de involucramiento en el diseño del perfil de egreso, para determinar el grado de motivación y el compromiso en el desarrollo de la carrera,

f) Identificar el dominio de los campos de acción acorde a los requerimientos del mercado laboral, para generar en función de los resultados la adaptación más adecuada del perfil de egreso de acuerdo con las tendencias emergentes en el sector forestal,

g) Identificar las áreas de éxito y aquellas que necesitan mayor atención; y finalmente,

h) Confirmar que las competencias identificadas fueron percibidas y valoradas por los propios estudiantes para reforzar la efectividad del diseño curricular.

Elaboración de encuestas dirigidas a egresados

Se elaboraron 45 encuestas estructuradas tipo cuestionario para abordar a los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. El propósito de esta encuesta fue para evaluar la efectividad y relevancia del diseño del perfil de egreso basado en competencias, asegurando información concreta sobre el impacto del programa en la carrera profesional de los graduados y de esta forma orientar las decisiones para mejorar la calidad y el alineamiento de los procesos de enseñanza con las demandas del mercado laboral.

Elaboración de encuestas dirigidas a empleadores

De acuerdo con el análisis estadístico realizado, para abordar este estrato, se elaboraron 17 encuestas estructuradas tipo cuestionario que fueron aplicadas a los empleadores de los ingenieros que son egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR. El objetivo principal de la aplicación de las encuestas a empleadores fue asegurar que el diseño del perfil de egreso basado en competencias de esta carrera cumpliera con las expectativas y necesidades del mercado laboral.

Algunas de las razones consideradas en las encuestas, por las cuales la retroalimentación de los empleadores fue importante, tienen que ver con:

a) La relevancia de las competencias adquiridas por egresados,

b) Las expectativas y requisitos específico que los empleadores tienen para los egresados de esta carrera,

c) Reconocer la efectividad de los egresados en la aplicación de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en las diversas situaciones laborales reales,

d) Revelar posibles brechas en las competencias de los egresados en comparación con las necesidades del entorno laboral,

e) Identificar las habilidades blandas y actitudes profesionales de los egresados,

f) Evaluar si el programa académico preparó a los egresados para adaptarse a los cambios y utilizar nuevas tecnologías,

g) Reconocer la satisfacción de los empleadores con los egresados y revelando la calidad de formación de la carrera; lo que permite los ajustes específicos que garanticen que el diseño del perfil de egreso por competencias siga siendo relevante y eficaz en el entorno laboral.

Revisión y validación de los instrumentos por expertos

La revisión y validación se llevó cabo por medio de 4 expertos con nivel de doctorado, seleccionados con base a criterios de experiencia en el desarrollo de investigaciones científicas de corte cualitativo, cuantitativo y mixto; con pensamiento crítico y transdisciplinario, además, de valorar la experiencia y conocimientos especializados en temas agroforestales, asegurando de esta forma la validez y confiabilidad de los instrumentos; y así contribuir con la calidad general de la tesis doctoral al recolectar información confiable.

Entre los objetivos alcanzados con la validación de los instrumentos revisados por los expertos en el tema, se logró evaluar la relevancia que el contenido del instrumento aborda de manera adecuada con el objeto de estudio, también se logró evaluar la claridad y comprensión de las preguntas por parte de los participantes y de esta forma identificar posibles ambigüedades o confusión en la redacción; se logró también, evaluar la solidez teórica y su alineación con lo que se pretendió medir.

Además, se evaluó la viabilidad y factibilidad práctica de aplicar los instrumentos, así como la evaluación de la consistencia de las escalas de medición de los indicadores de cada dimensión y finalmente evaluar la credibilidad y confiabilidad de los instrumentos en términos de la consistencia de las respuestas a lo largo del tiempo y entre diferentes grupos de participantes. En el anexo siete, se muestran las validaciones firmadas por los expertos.

Fase metodológica de campo

A continuación, en los siguientes apartados se describen las actividades de campo, que fueron necesarias en el desarrollo de esta investigación doctoral.

Aplicación de una prueba piloto por estrato

En concordancia a la validación de los instrumentos a nivel de expertos, para garantizar la calidad, validez y viabilidad de los instrumentos, se aplicó una prueba piloto donde se abordó al menos un 10% de la población total identificada de acuerdo con los estratos definidos. Esto permitió asegurar el ajuste y perfeccionamiento de los instrumentos, contribuyendo de esta manera al logro efectivo del proyecto de investigación doctoral.

Entre las razones que aseguraron el desarrollo de esta actividad, se describen las siguientes:

- a) Este proceso permitió evaluar la idoneidad de la metodología de investigación propuesta, identificando los obstáculos y realizando ajustes oportunos,
- b) Además de la revisión y validación de instrumentos por expertos, esta actividad también aseguró la validación y mejora de dichos instrumentos previa aplicación completa,
- c) Ayudó a estimar el tamaño total de la muestra y obtener resultados significativos,
- d) Apoyó en la identificación de problemas logísticos y prácticos, reduciendo riesgos negativos en el desarrollo del proceso de investigación,
- e) Permitió ajustar los objetivos de la investigación y las mismas preguntas, asegurando de esta forma respuestas concretas a las tareas indicadas,
- f) Aseguramiento en el procedimiento aplicado de recolección de datos, obteniendo información confiable y válida; y,
- g) Se logró optimizar los recursos, planificando de manera efectiva el tiempo y esfuerzo en cada proceso.

Es oportuno establecer, que la información recabada en la muestra piloto únicamente sirvió para validar y ajustar la información y asegurar la calidad de los instrumentos diseñados y no fue considerada (incluida) en el análisis final de los resultados.

Aplicación de entrevistas a directivos de la UNACIFOR

Esta entrevista fue aplicada a tres directivos tomadores de decisión, entre estos el Vicerrector Académico, Director de la Escuela de Ciencias Forestales y a la Directora de Desarrollo Curricular; todos miembros del Consejo de Dirección Universitario de la Institución, órgano que constituye comisiones académicas destinadas a trabajar en el levantamiento de diagnósticos orientados a la creación, reformas y cierre de carreras.

El propósito fundamental de estas entrevistas fue obtener una comprensión más amplia y completa de la dinámica institucional que permitiera asegurar que la investigación estuviera contextualizada en el entorno académico y administrativo de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. A continuación, algunos aspectos o razones de relevancia considerados en la aplicación de estas entrevistas:

- a) Identificar la visión estratégica, políticas y decisiones sobre la carrera dentro del contexto de los objetivos institucionales,
- b) Reconocer la disponibilidad de recursos orientados al desarrollo efectivo de la carrera,

c) Identificar las necesidades de desarrollo institucional respecto a los desafíos actuales y oportunidades futuras con relación al cumplimiento efectivo de la carrera,

d) Identificar la perspectiva sobre la calidad académica y la reputación sobre la carrera en comparación con otras instituciones similares, y finalmente,

e) Reconocer la legislación y las normativas académicas que afectan a la carrera y desde esta perspectiva se conoce el marco en el que opera la institución, además de la comprensión de la visión de los tomadores de decisión y cómo se proyecta el desarrollo futuro.

Aplicación de encuestas a Docentes de la UNACIFOR

Esta actividad consistió en la aplicación de encuestas estructuradas tipo cuestionarios a 31 docentes que intervienen directamente en la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales impartiendo las asignaturas del plan de estudio aprobado. La aplicación de las encuestas se llevó a cabo utilizando la herramienta de Google Forms por medio de correos electrónicos y WhatsApp, además de visitas a cada docente en los sitios de trabajo para motivarlos a brindar las respuestas solicitadas en la encuesta.

Incorporar la perspectiva de los docentes en la tesis doctoral, generó una comprensión más completa y equilibrada de los elementos clave de la educación en la carrera de las Ciencias Forestales, contribuyendo a la validez y relevancia de la investigación. A continuación, se describen algunas de las razones del porqué se aplicó esta encuesta a nivel docente:

a) En primer lugar, para obtener la perspectiva experta sobre los contenidos del programa académico de la carrera y si están alineados con los estándares profesionales y las demandas de los empleadores,

b) Para reconocer la calidad de la enseñanza, la efectividad de las estrategias pedagógicas y la claridad de la comunicación utilizada por el docente,

c) Para identificar las necesidades de desarrollo profesional de los docentes y de esta manera asegurar la formación de los estudiantes para el campo laboral,

d) Para identificar de parte de los docentes sobre las direcciones de la investigación científica que requieren mayor atención en la formación de los estudiantes,

e) Reconocer la calidad de los recursos educativos, las instalaciones y la infraestructura institucional, ayudando a entender las limitaciones y fortalezas del entorno académico, y,

f) Para ofrecer información sobre la posible adaptabilidad de la malla curricular, indicando la flexibilidad del plan de estudios para ajustarse a las necesidades actuales del sector forestal en Honduras.

Aplicación de encuestas a estudiantes de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

Se aplicó un total de 33 encuestas estructuradas tipo cuestionario a los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. El abordaje se llevó a cabo en las aulas de clase donde los estudiantes reciben de forma teórica los diversos temas por asignatura, así como en módulos realizados en campo, donde llevan a cabo actividades prácticas bajo el enfoque aprender haciendo, también en laboratorios de química, física y suelos; además de aplicar la encuesta por medio de la herramienta Google Forms a través de los correos institucionales y personales de cada estudiante, así como por WhatsApp.

El fin de esta actividad, fue incluir la perspectiva de los estudiantes en la investigación, no solo para mejorar la calidad y relevancia de los resultados, sino también, demostrar un enfoque inclusivo y orientado a la mejora continua de la educación superior de la UNACIFOR. Entre las razones más importantes por las cuales se llevó a cabo esta encuesta fueron:

- a) Identificar las fortalezas y áreas de mejora de la estructura curricular de la carrera,
- b) Identificar la efectividad de los métodos de enseñanza y claridad de los contenidos,
- c) Identificar las necesidades de aprendizaje y el enfoque pedagógico para satisfacer la demanda de los estudiantes,
- d) Evaluar la calidad de los laboratorios, biblioteca y otra infraestructura,
- e) Reconocer la disponibilidad y calidad de los recursos educativos,
- f) Evaluar los programas de orientación académica y asesoramiento ofrecidos a los estudiantes,
- g) Identificar las áreas de satisfacción y posibles preocupaciones que podrían afectar su rendimiento académico,
- h) Validar los objetivos de la investigación y la complementariedad de datos que pueden enriquecer y contextualizar la tesis, y,
- i) Facilitar la comprensión de la realidad y las dinámicas del programa académico de la carrera.

Aplicación de encuestas a egresados

En esta etapa, se logró aplicar la encuesta estructurada tipo cuestionario a un total de 45 egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales y la aplicación se llevó a cabo por medio del formulario que permite Google Forms, enviando la información a través de correos y por WhatsApp.

Estas son algunas de las razones más importantes por las cuales se llevó a cabo esta encuesta:

Su experiencia profesional en el mundo real,

a) Proporcionó información valiosa sobre cómo las competencias se aplican en mundo laboral y cómo se relacionan con las necesidades del campo profesional,

b) Para validar el modelo propuesto y asegurar si estas competencias reflejan adecuadamente el éxito profesional,

c) Identificar brechas o vacíos entre lo que se enseña y lo que realmente se requiere,

d) Contribuyó a la mejora continua, ajustando las competencias, contenidos y metodologías de enseñanza, para estar al día con las demandas actuales del sector forestal,

e) Permite evaluar el impacto que recibió en la etapa de formación, comparando la aplicación de las competencias en su trabajo y qué logros ha alcanzado, y,

f) Permite guiar la planificación estratégica de la carrera en Ciencias Forestales, estableciendo metas específicas para el fortalecimiento de las competencias en las diversas áreas de actuación.

Aplicación de encuestas a empleadores

Las encuestas estructuradas tipo cuestionario aplicadas a los 17 empleadores se llevaron a cabo en varias modalidades, una de ellas fue por la vía presencial realizando la visita directa aquellas empresas donde se logró conceder autorización, la segunda alternativa fue por del formulario que permite Google Forms y también se aplicó mediante correos dirigidos aquellos empleadores que no respondieron a la encuesta en línea y tampoco pudieron atender de manera presencial la visita.

Entre los aspectos más relevantes de este proceso de encuestado, fue recopilar la perspectiva de los empleadores para que la universidad pueda ajustar y mejorar el perfil de egreso como base orientador del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales y de esta forma garantizar el alineamiento con las expectativas y necesidades del sector laboral y lograr maximizar el éxito de los egresados en la profesión.

Fase metodológica de oficina etapa 2

A continuación, se describen las actividades realizadas durante la segunda etapa de la fase metodológica de oficina y/o laboratorio en esta investigación:

Revisión de la información de entrevistas, encuestas

Esta actividad consistió en la revisión de la información levantada a nivel de campo para asegurar la inexistencia de errores, realizar una limpieza de información errónea y ordenarla previo ingreso al programa de procesamiento y análisis de datos. De esta manera, se garantizó la calidad, validez y confiabilidad de la información recopilada, y, de esta forma asegurar la credibilidad del estudio, sobre las conclusiones generadas.

Procesamiento y análisis de datos

Esta actividad se llevó a cabo para:

- a) Responder a los objetivos y preguntas de la investigación,
- b) Generar evidencia empírica como base sólida para las conclusiones,
- c) Para identificar patrones, tendencias o relaciones dentro del conjunto de datos y asegurar la validez de las conclusiones,
- d) Contextualizar los resultados dentro del marco teórico de la investigación,
- e) Ayudar en la construcción de los resultados y discusión de la tesis, así como de las conclusiones y contribuciones de la investigación,
- f) Proporcionar información como base para tomar decisiones y redactar las recomendaciones con relevancia teórico, metodológica y práctica,
- g) Generar un sólido rigor de la credibilidad de la información y permitir la validez de los resultados y asegurar posibles réplicas,
- h) Facilitar la comunicación efectiva de los hallazgos a la comunidad científica a través de la publicación de artículos en revistas académicas indexadas, y finalmente,
- i) Evaluar la efectividad del diseño metodológico y poder revelar la necesidad o no de ajustes para investigaciones futuras.

El procesamiento de los datos se llevó a cabo en dos programas. En el programa estadístico Jamovi versión (2.3.28), se realizó el análisis de fiabilidad de los datos en función del Alfa de Cronbach (α) y el Coeficiente Omega de McDonald (ω), la media, la desviación estándar y error de Pearson. La modelación de las escalas para conocer el dominio conceptual, procedimental y actitudinal de las competencias por parte de los docentes, estudiantes y egresados se llevó a cabo en el programa Excel versión Office 2019.

Además, el procesamiento y análisis de la información, se llevó a cabo por dimensión y subdimensión, las dimensiones corresponden al tipo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, y, las subdimensiones representan a las mismas competencias desde el saber conocer,

saber hacer, saber actuar; la descripción y el significado de las subdimensiones es el siguiente: Gestión Forestal Sostenible (GFS), Manejo Forestal (MF), Industrialización, Comercialización y Transporte (ICT), Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Recursos Hídricos (APVSRH), Forestería Comunitaria y Desarrollo Local (FCSL), Protección y Fomento (PF), y también, Investigación y Desarrollo (ID).

En resumen, las siglas descritas en las tablas corresponden al nombre de las subdimensiones empleadas y los números a las preguntas aplicadas por subdimensión en esta investigación, de acuerdo con la operacionalización de la variable y al diseño del régimen jurídico del sector forestal en Honduras, ilustrado en la página 31 de este documento de tesis. En las tablas número 12, 13, 14 y 15 se muestra la relación de preguntas revisadas y ordenadas por dimensión y subdimensión que fueron aplicadas a los docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

Tabla 12. *Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Estudiantes*

Dimensión	Subdimensión						
	GFS	MF	ICT	APVSRH	FCDL	PF	ID
Conceptual	1-4	5-6	7-9	10-11	12-13	14-16	17-18
Procedimental	19-21	22-29	30-34	34-41	42-44	45-50	51-53
Actitudinal	54-55	56-57	58-59	60-61	62-63	64-65	66-67

Nota. Describe la información del número total de preguntas aplicadas a los estudiantes.

Tabla 13. *Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Docentes*

Dimensión	Subdimensión						
	GFS	MF	ICT	APVSRH	FCDL	PF	ID
Conceptual	1-4	5-6	7-9	10-11	12-13	14-16	17-18
Procedimental	19-21	22-30	31-35	36-42	43-45	46-51	52-54
Actitudinal	55-56	57-58	59-60	61-62	63-64	65-66	67-68

Nota. Describe la información del número total de preguntas aplicadas a los docentes.

Tabla 14. *Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Egresados*

Dimensión	Subdimensión						
	GFS	MF	ICT	APVSRH	FCDL	PF	ID
Conceptual	1-6	7-8	9-11	12-13	14-15	16-18	19-20
Procedimental	21-25	26-36	37-43	44-52	53-57	58-66	67-70
Actitudinal	71-72	73-75	76-77	78-80	81-82	83-84	85-86

Nota. Describe la información del número total de preguntas aplicadas a los egresados.

Tabla 15. *Relación de Preguntas por Dimensión y Subdimensión Aplicadas a Empleadores*

Dimensión	Subdimensión						
	GFS	MF	ICT	APVSRH	FCDL	PF	ID
Conceptual	1	2	3-4	5-6	7	8	9
Procedimental	10-12	13-23	24-30	31-38	39-43	44-53	54-57
Actitudinal	58-60	61-64	65-67	68-72	73-76	77-78	79-81

Nota. Describe la información del número total de preguntas aplicadas a los empleadores.

Por su parte, el abordaje a los directivos se llevó a cabo mediante la aplicación de una entrevista estructurada con preguntas abiertas que fue analizada en forma individual y luego relacionada de forma conjunta, buscando una relación en las respuestas. En el anexo ocho se muestra la entrevista estructurada que se aplicó a los directivos.

Diseño de la Escala de Baremación

Para asegurar el proceso de medición de los resultados representados a través de una escala (baremación), a continuación, se describen dos definiciones importantes como es el baremo y la baremación.

De acuerdo con Sánchez Carlessi *et al.*, (2018), definen que el Baremo “Es una norma cuantitativa que se establece después de un proceso de investigación denominado estandarización o normalización de un instrumento. Puede ser expresado en puntuación ponderada tipo escala percentil, típica, stanine u otro criterio que adopte el investigador” (p.23). Así mismo la Baremación, los mismos autores, definieron que es un “proceso de investigación por el cual, a una muestra representativa de una población, se le aplica un instrumento válido y confiable con el propósito de tener una norma estándar o baremo”. Al final, el instrumento se convierte en un test (p.23). Para efectos de esta investigación, la baremación se utilizó para analizar el dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, partiendo del establecimiento de un rango y una amplitud que aseguraron el valor máximo, medio y bajo del dominio de dichas competencias.

Montañez Benito y Palma Usuriaga, (2024), indican que el Baremo “es una regla clara que se formula para un determinado instrumento el cual permite medir y calificar a una determinada variable y a sus respectivas dimensiones si es que contara con ellas, teniendo en cuenta que la baremación debe estar alineada a los objetivos propuestos por el investigador (p.4-6). Siguiendo este planteamiento, en esta investigación el baremo se utilizó para determinar el dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales presentadas por los estudiantes, docentes y egresados.

A partir de las definiciones propuestas, para generar los resultados en esta investigación, se asumió el procedimiento ajustado por Montañez Benito y Palma Usuriaga, (2024), respecto a la escala de valoración de los instrumentos por medio del establecimiento de un baremo, mediante el cual se establece el dominio de las competencias que maneja la población abordada, de acuerdo con una escala que mide dicho dominio en los niveles bajo, medio y alto de las competencias. Asumiendo lo

descrito, el baremo se elaboró, utilizando las herramientas provistas por el programa Excel versión Office 2019, procedimiento que se sustenta en siete pasos, estos son:

- a) Determinación del valor máximo que podrían asumir las variables
- b) Determinación del valor mínimo que podrían asumir las variables
- c) Determinación del rango, que se calculó mediante una diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.
- d) Determinación del valor de la amplitud de los niveles, que en este caso se calculó asumiendo tres niveles (bajo, medio y alto), dividiendo el rango de las variables entre los niveles que adoptó el baremo.
- e) Establecimiento de la escala (intervalo). Corresponde al valor del rango de valores que se ubican en cada nivel.
- f) Determinación de la frecuencia absoluta. En este caso la frecuencia absoluta, corresponde a la cantidad de valores (respuestas) que se repiten en cada nivel.
- g) Determinación de la frecuencia relativa. Esta se calculó, dividiendo la frecuencia absoluta de cada nivel entre la sumatoria total de la frecuencia absoluta, resultado que se multiplicó por 100, generando así, el valor de la frecuencia relativa correspondiente a cada nivel; y a partir de este resultado en conjunto con los niveles promover la elaboración de los gráficos, para ilustrar con mayor detalle los resultados en la medición del dominio de cada competencia por parte de la aborda.

2.6. Resultados y discusión

Esta actividad consistió en el desarrollo de una serie de tareas para:

- a) Describir de manera precisa los resultados obtenidos,
- b) Analizar y también interpretar los hallazgos con base a los objetivos planteados en la investigación,
- c) Comparar los resultados obtenidos con otras investigaciones relacionadas,
- d) Considerar la contribución y posibles implicaciones teóricas y prácticas de los resultados,
- e) Evaluar posibles limitaciones, sesgos o errores que pudieran afectar la validez de los datos,
- f) Identificar la posibilidad para sugerir áreas de investigaciones futuras con base a los resultados y preguntas no resueltas, y finalmente,
- g) Resumir las principales contribuciones y hallazgos, así como impacto potencial de la investigación.

Fiabilidad de los datos

Este análisis se realizó, utilizando el programa estadístico Jamovi versión 2.3.28, obteniendo como resultado valores de fiabilidad de los datos en función del Alfa de Cronbach (α) y el Coeficiente Omega de McDonald (ω), la media y la desviación estándar; escalas estadísticas que miden la precisión del espacio muestral analizado. Para efectos de esta investigación, el análisis se llevó a cabo para el total de respuestas brindadas a las preguntas requeridas por competencia según los instrumentos aplicados al estrato directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

En la tabla número 16, se muestra la cantidad de preguntas y respuestas generadas por la población estratificada que fue abordada.

Tabla 16. Cantidad Total de Preguntas y Respuestas por Estrato Poblacional Abordado

Estrato poblacional abordado	Tipo de instrumento diseñado	Cantidad de preguntas por instrumento	Población total muestreada	Total, de respuestas brindadas
Directivos	Entrevista	15	3	45
Docentes	Encuesta	68	21	1,428
Estudiantes	Encuesta	67	33	2,211
Egresados	Encuesta	86	45	3,870
Empleadores	Encuesta	81	17	1,377
Total		317	119	8,931

Nota. Describe la cantidad de instrumentos, preguntas y respuestas aplicadas por estrato a razón de las dimensiones y subdimensiones.

Con base al total de las respuestas brindadas por cada estrato poblacional abordado, en la tabla número 17 se describen los resultados del análisis de fiabilidad generado por medio del programa estadístico Jamovi versión (2.3.28).

Tabla 17. Análisis de Fiabilidad de los Datos

Estrato poblacional	Media	D.E	(α) Coeficiente Alfa de Cronbach	(ω) Coeficiente Omega de McDonald
Docentes	5.11	6.58	0.994	0.998
Estudiantes	4.06	5.25	0.994	0.997
Egresados	3.92	4.55	0.995	0.998
Empleadores	5.34	8.93	0.995	0.999

Nota. Describe las estadísticas descriptivas y coeficientes determinados por estrato en términos de fiabilidad y confiabilidad de la información para asegurar la correlación.

El análisis de fiabilidad de los datos generado a través del coeficiente Alfa de Cronbach que va desde 0.994 a 0.995 y por el Coeficiente Omega de McDonald que se mueve entre 0.997 y 0.999, demostraron que la información es confiable y está correlacionada, asegurando la validación hecha a los instrumentos por medio de los expertos, así como la aplicación de la prueba piloto. Por tanto, se establece y se demuestra, que los datos están ajustados en función de la variable, dimensiones y subdimensiones, en correspondencia al objeto y objetivos de la investigación.

Evaluación del dominio de las competencias por los estudiantes

Este análisis se realizó con los datos de las 67 preguntas contenidas en la encuesta estructurada estilo cuestionario aplicado a los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR. Para lograr los resultados, los datos de las 67 preguntas se ordenaron por competencia en una hoja del Excel versión Office 2019 y a partir de ese orden, se generaron los baremos que miden el nivel de conocimiento, procedimiento y actitud de las competencias.

El estrato de estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, respondieron a la totalidad de las preguntas evaluadas en la encuesta estructurada y esto permitió conocer el dominio de las competencias producto de su formación, al indicar de acuerdo con la escala Likert el dominio valorado de 1 a 5 según el conocimiento demostrado. En la tabla número 18 se muestra la valoración global de las competencias, producto de las respuestas brindadas.

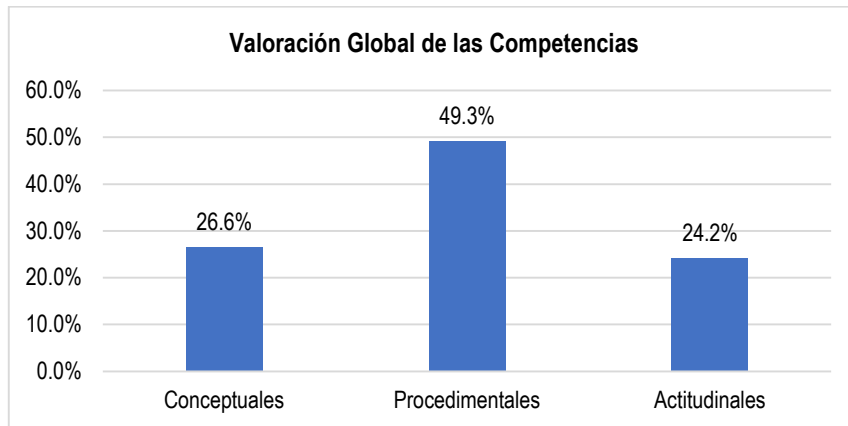
Tabla 18. *Resultados de la Valoración Global entre Competencias*

Competencias	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Conceptuales	1862	26.6%
Procedimentales	3451	49.3%
Actitudinales	1694	24.2%
Sumatoria		100

Nota. Brinda los resultados globales de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Así mismo, en la figura número tres se muestra una valoración global y de comportamiento de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en función de la frecuencia total y relativa.

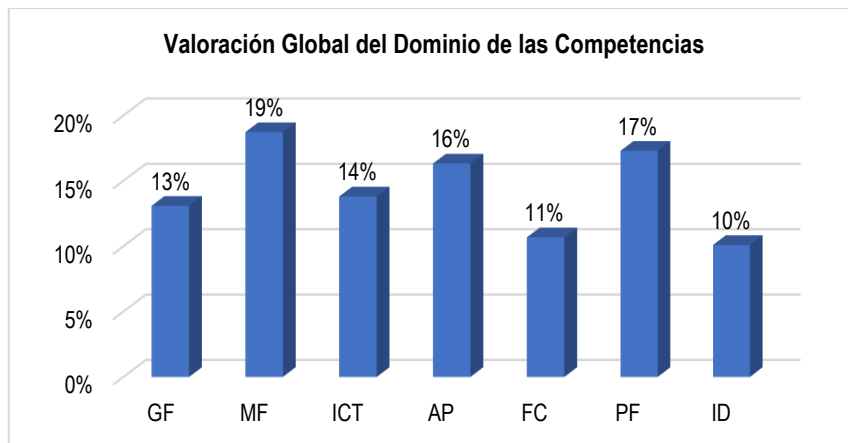
Figura 3. Valoración Global de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales



De acuerdo con los resultados obtenidos, las competencias procedimentales fueron las mejores evaluadas por los estudiantes, con una valoración del 49%, seguida por las competencias conceptuales con un 27% y las competencias actitudinales solamente con un valor del 24%.

Considerando también la frecuencia absoluta y relativa, en términos globales se logró establecer una valoración del dominio de las competencias que manejan los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, siendo la de mayor dominio, la competencia Manejo Forestal con un 19%, seguida por la competencia Protección Forestal con un 17%, en tercera posición la competencia Áreas Protegidas con un 16%, con un 14% la competencia Industrialización, Comercialización y Transporte; Gestión Forestal con un 13%, Forestería Comunitaria con 11%, siendo la más débil de las competencias la de Investigación y Desarrollo con un 10%; como se puede verificar en la figura número cuatro.

Figura 4. Valoración Global del Dominio de las Competencias



También, es importante destacar la valoración individual de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales realizada por el estrato de estudiantes de cuarto año de la carrera de

Ingeniería en Ciencias Forestales. El resultado de las valoraciones por competencia se muestra en la figura cinco, seis y siete.

Figura 5. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales

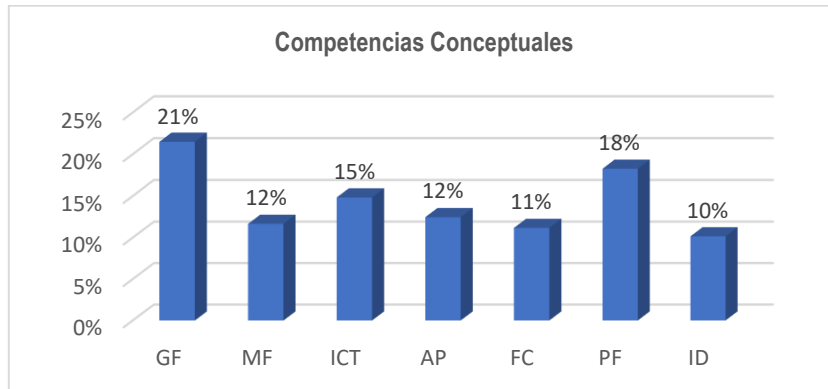


Figura 6. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales

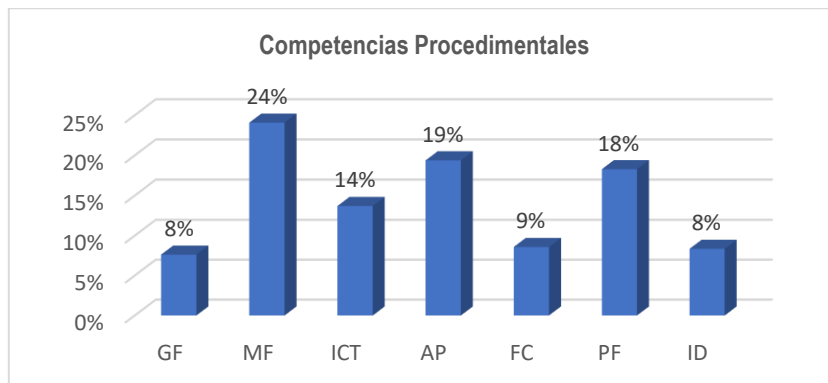
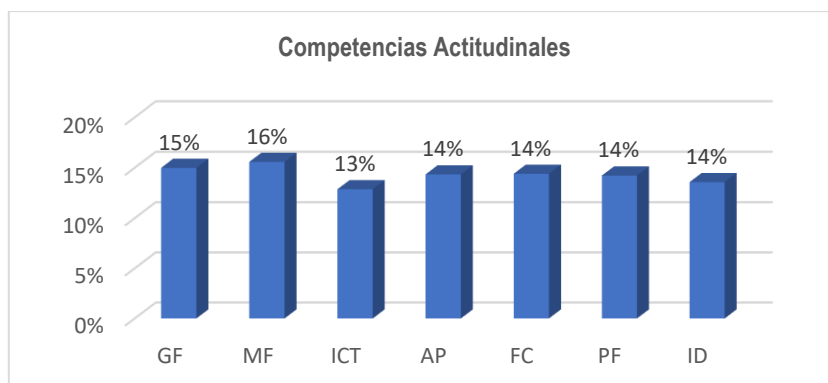


Figura 7. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales



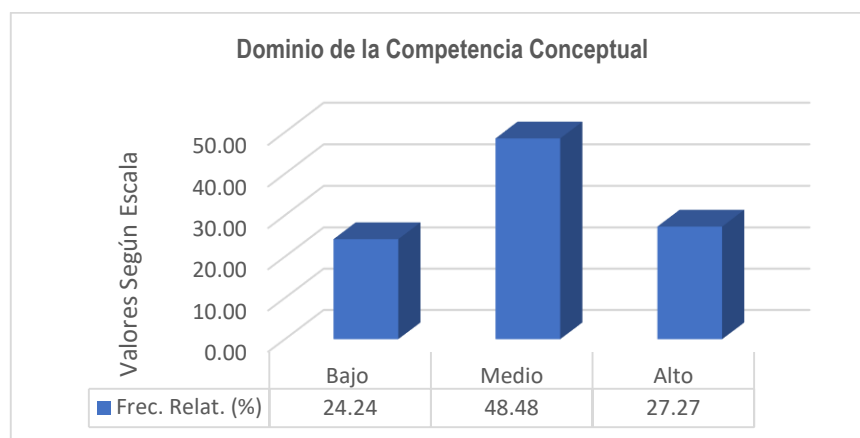
El análisis de las competencias conceptuales indica que hay variabilidad entre ellas, siendo la más destacada la Gestión Forestal Sostenible con 21%, seguida por Protección Forestal con 18% y en tercer lugar la Industrialización, Comercialización y Transporte con un 15%; no existiendo mayores diferencias entre las demás competencias conceptuales. A pesar de la variabilidad existente entre las

competencias conceptuales, el nivel de dominio se posiciona según la escala en un nivel medio con un 48.48% como puede observarse en la tabla número 19 y en la figura número ocho.

Tabla 19. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 30 a 47	8	24.24
Medio	De 48 a 65	16	48.48
Alto	De 66 a 82	9	27.27
Sumatoria		33	100

Figura 8. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

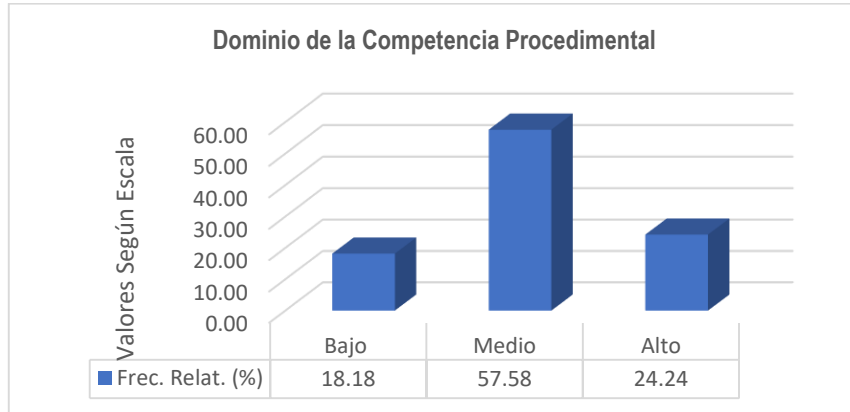


Por su parte, las competencias procedimentales, son las que mayor variabilidad presentaron, siendo Manejo Forestal con un 24% la de mayor repunte, seguida por la de Áreas Protegidas con un 19% y Protección Forestal con 18%, estableciéndose Industrialización, Comercialización y Transporte en la cuarta posición con un 14%; manteniendo similar porcentaje Gestión Forestal Sostenible, Forestería Comunitaria e Investigación y Desarrollo. Competencia valorada en un nivel de dominio medio representado por un 57.58% como se describe en la tabla número 20 y la figura nueve.

Tabla 20. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 44 a 82	6	18.18
Medio	De 83 a 120	19	57.58
Alto	De 121 a 158	8	24.24
Sumatoria		33	100

Figura 9. Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental

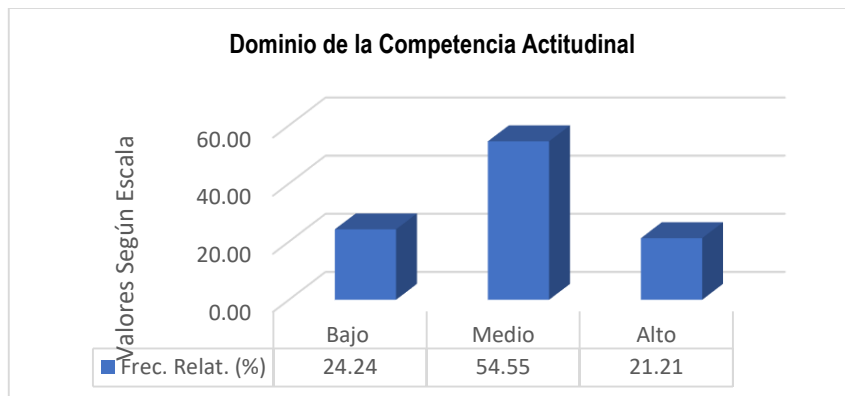


Siendo las competencias actitudinales las más destacadas en la valoración al presentar una relación constante entre las competencias al momento de realizar con valores y principios el trabajo asignado, mostrando el mayor puntaje la competencia Manejo Forestal con un 16%, seguido de la Gestión Forestal con 15% y las demás oscilando entre un 13 a un 14% ubicándose en la tercera posición. Esta competencia, fue valorada en un nivel de dominio medio con un porcentaje total de 54.55% como se describe en la tabla número 21 y la figura 10.

Tabla 21. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 31 a 44	8	24.24
Medio	De 45 a 57	18	54.55
Alto	De 58 a 70	7	21.21
Sumatoria		33	100

Figura 10. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal



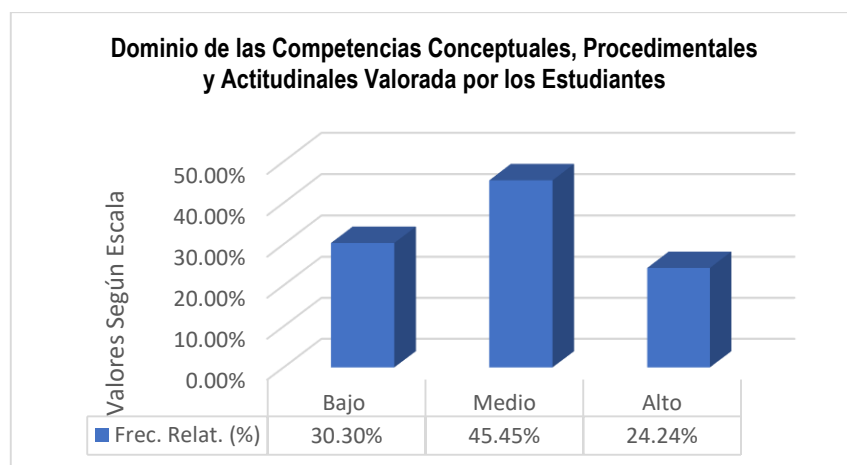
El dominio medio que muestran los resultados de valoración individual de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, se logra ratificar con los resultados globales procesados para las respuestas vertidas por las 33 encuestas aplicadas al estrato de estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

A partir de esos datos, se crea la escala de valoración global y el nivel de dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, que se describe en la tabla número 22, situándose en el nivel medio con un valor de 45.45% de acuerdo a la escala de valoración, ilustrando con mayor detalle en la figura 11. A razón de este resultado, se sostiene lo indicado en las escalas de valoración elaboradas por competencia, al indicar que el nivel de dominio está en la categoría media.

Tabla 22. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Estudiantes

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 133 a 188	10	30.30
Medio	De 189 a 243	15	45.45
Alto	De 244 a 298	8	24.24
Sumatoria		33	100.00

Figura 11. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales



Evaluación del dominio de las competencias por los docentes

El análisis se realizó con la información recolectada en las 21 encuestas estructuradas que contenían 68 preguntas aplicadas a los Docentes que imparten clases a los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR. Toda la información se ordenó y procesó por competencia en una hoja del Excel versión Office 2019 y a partir de ese orden, se generaron

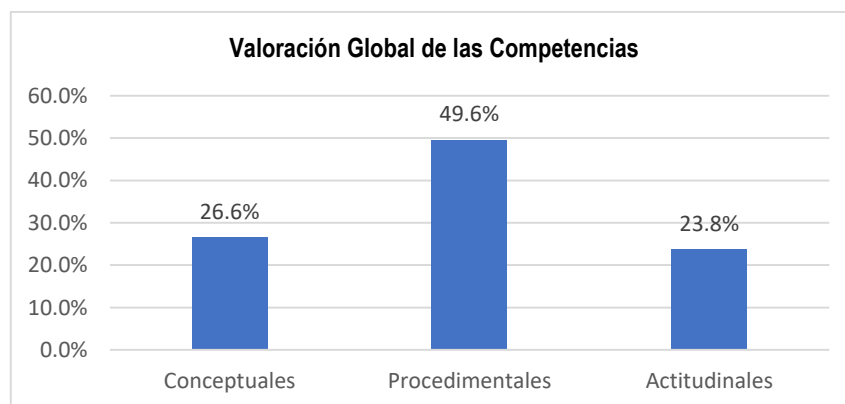
los baremos (escalas) que miden el nivel de conocimiento, procedimiento y actitud de las competencias. La tabla número 23 muestra la valoración global de las competencias, producto de las respuestas brindadas, de acuerdo con la escala Likert establecida en la encuesta que va desde 1 hasta 5.

Tabla 23. Resultados de la Valoración Global entre Competencias

Competencias	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Conceptuales	1409	26.6%
Procedimentales	2630	49.6%
Actitudinales	1264	23.8%
Sumatoria		100

Así mismo, en la figura 12 se muestra una valoración global y de comportamiento de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en función de la frecuencia total y relativa.

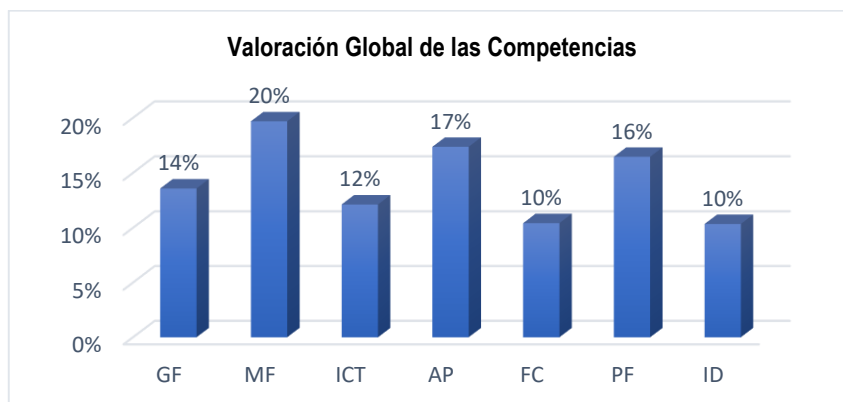
Figura 12. Valoración Global entre Competencias



Se puede observar en los resultados que las competencias procedimentales fueron las mejor evaluadas por los docentes con una valoración del 49.6%, seguida por las competencias conceptuales con un 26.6% y las competencias actitudinales solamente con un valor del 23.8%.

De igual manera, en términos globales se logró establecer una valoración del nivel de dominio de las competencias que manejan los docentes que imparten las clases en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. En la figura 13 se puede demostrar que la competencia con mayor dominio es la de Manejo Forestal con un 20%, seguida por Áreas Protegidas con un 17%, Protección Forestal con un 16%, Gestión Forestal con un 14%, con un 12% la competencia Industrialización, Comercialización y Transporte; Forestería Comunitaria con 10%, al igual que la competencia Investigación y Desarrollo.

Figura 13. Valoración Global del Dominio de las Competencias



Hay que destacar la valoración individual de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales realizada por el estrato de Docentes, como se muestra en las figuras 14, 15 y 16.

Figura 14. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales

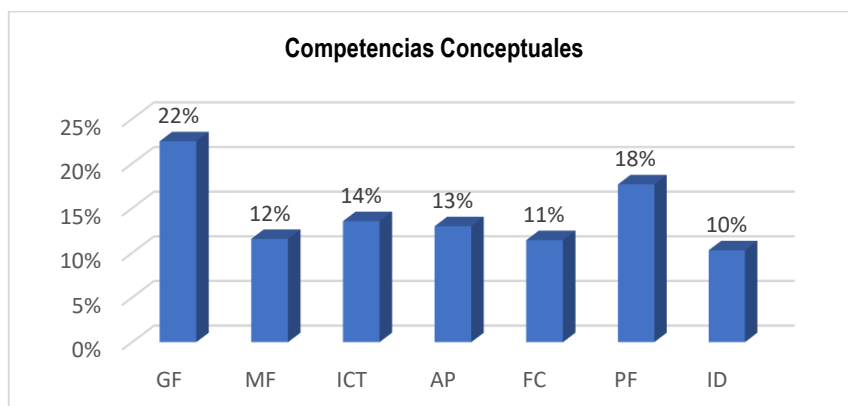


Figura 15. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales

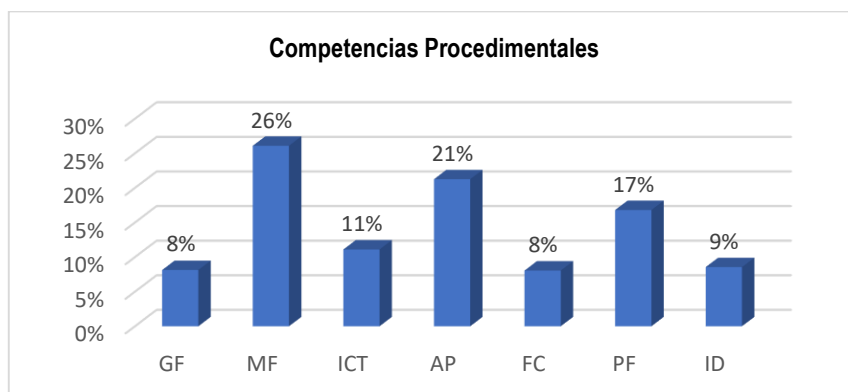
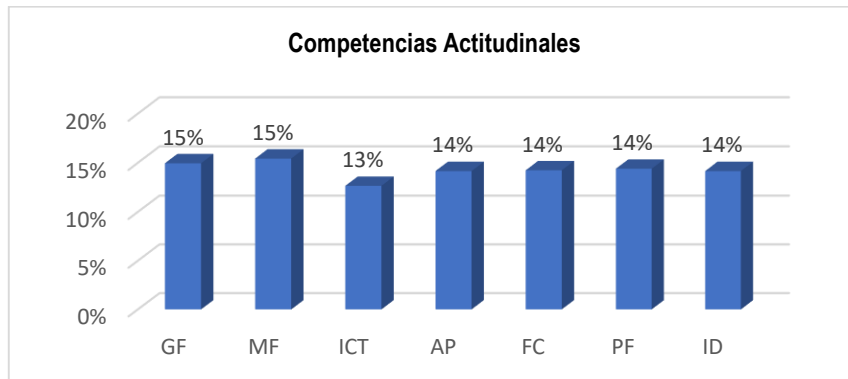


Figura 16. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales

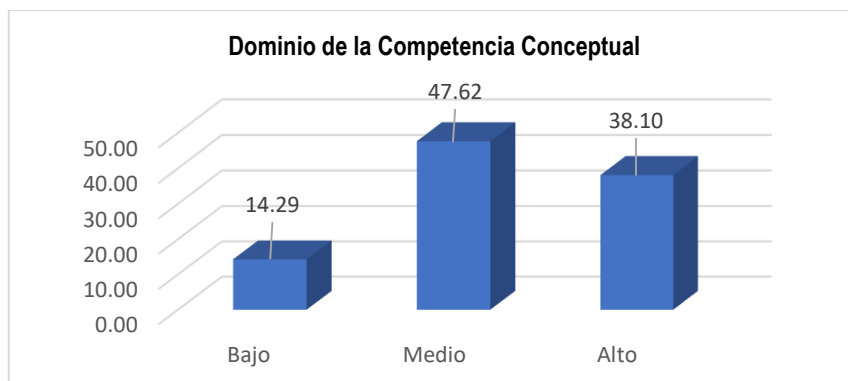


El análisis de las competencias conceptuales indica que hay variabilidad entre ellas, siendo la más destacada la Gestión Forestal Sostenible con 22%, seguida por Protección Forestal con 18% y en tercer lugar la Industrialización, Comercialización y Transporte con un 14%, Áreas Protegidas con 13%, Manejo Forestal con 12%, Forestería Comunitaria con 11% e Investigación y Desarrollo con 10%. A pesar de la variabilidad existente entre las competencias conceptuales, el nivel de dominio se posiciona según la escala en un nivel medio con un 47.62% como puede observarse en la tabla número 24 y en la figura 17.

Tabla 24. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 46 a 58	3	14.29
Medio	De 59 a 71	10	47.62
Alto	De 72 a 83	8	38.10
Sumatoria		21	100

Figura 17. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

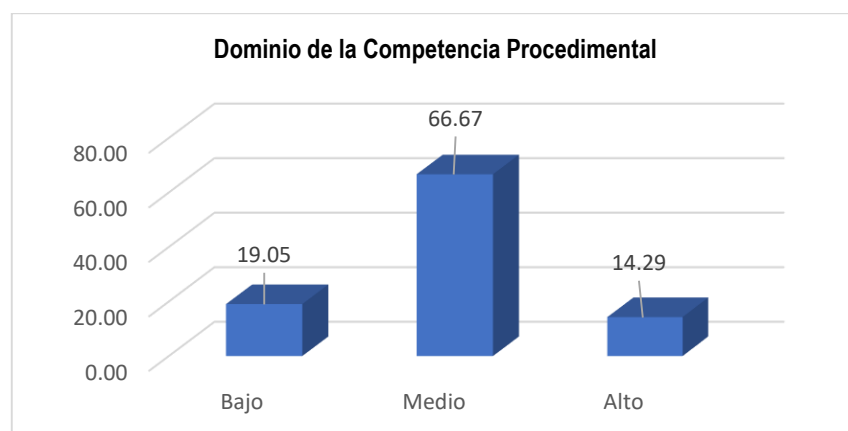


En el caso de las competencias procedimentales, son las que presentaron la mayor variabilidad, siendo Manejo Forestal la de mayor repunte con un 26%, seguida por Áreas Protegidas con un 21% y Protección Forestal con 17%, Industrialización, Comercialización y Transporte en la cuarta posición con un 11%; manteniendo similar porcentaje Gestión Forestal Sostenible, Forestería Comunitaria e Investigación y Desarrollo con un 8%. Estas competencias procedimentales, fueron valoradas en un nivel de dominio medio representado por un 66.67% como se observa en la tabla número 25 y la figura 18.

Tabla 25. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 71 a 106	4	19.05
Medio	De 107 a 141	14	66.67
Alto	De 142 a 176	3	14.29
Sumatoria		21	100

Figura 18. Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental

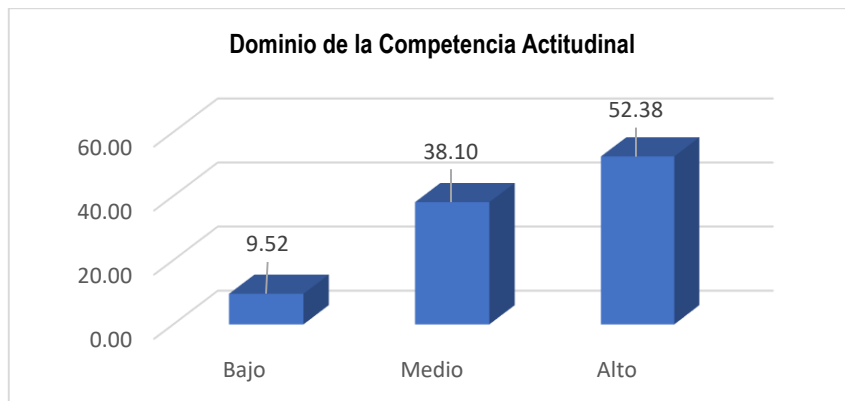


Entre tanto, las competencias actitudinales fueron las más destacadas en la valoración al presentar una relación constante entre ellas, mostrando el mayor puntaje la competencia Manejo Forestal y Gestión Forestal con 15% y las demás oscilando entre un valor de 13 a un 14% ubicándose en la tercera posición. Además, esta competencia, fue valorada en un nivel de dominio alto con un porcentaje total de 52.38% como se describe en la tabla número 26 y figura 19.

Tabla 26. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 42 a 51	2	9.52
Medio	De 52 a 60	8	38.10
Alto	De 61 a 70	11	52.38
Sumatoria		21	100

Figura 19. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal



El dominio medio que muestran los resultados de valoración individual de las competencias conceptuales y procedimentales, así como el nivel de dominio alto mostrado en las competencias actitudinales, se sostiene con los resultados globales procesados para las respuestas vertidas en las 21 encuestas aplicadas al estrato de Docentes que imparte clases en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

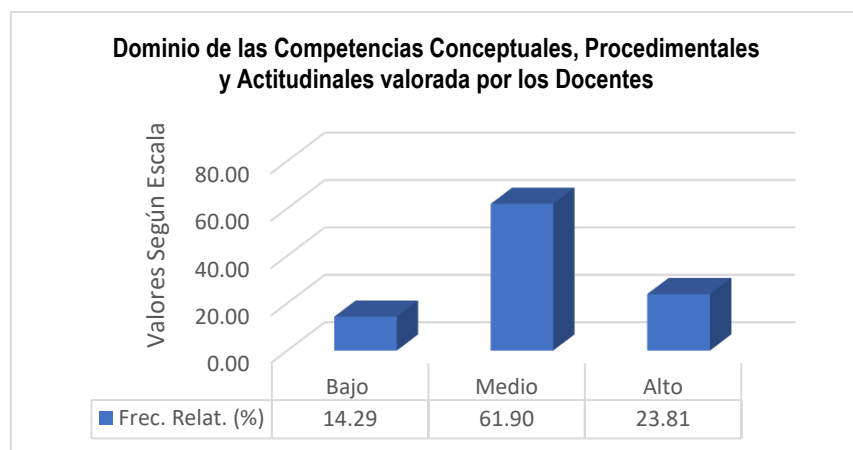
A partir de dichos datos, se crea la escala para demostrar la valoración global y el nivel de dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales manejadas por el estrato Docente encuestado que imparte clases en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

Los resultados se describen en la tabla número 27 y con mayor detalle en la figura 20, situándose en el nivel medio con un valor de 61.90% de acuerdo con la escala de valoración. Esto ratifica las valoraciones individuales realizadas a las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Tabla 27. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Docentes

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 160 a 216	3	14.29
Medio	De 217 a 272	13	61.90
Alto	De 273 a 329	5	23.81
Sumatoria		21	100.00

Figura 20. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales



Evaluación del dominio de las competencias por los egresados

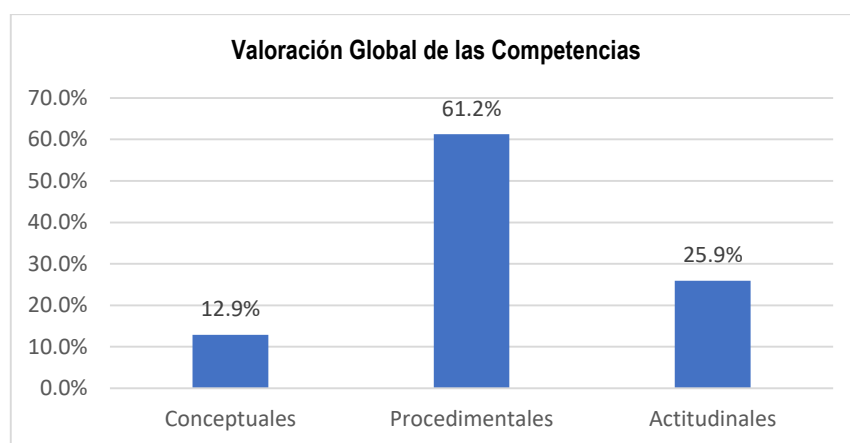
El análisis se realizó con las respuestas recolectadas a través de las 45 encuestas estructuradas aplicadas a los Egresados, conteniendo 86 preguntas orientadas a rescatar el conocimiento, procedimiento y actitud de la aplicación de las competencias por los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR. Al igual que la información trabajada para los estudiantes y docentes, está también se ordenó y procesó por competencia en una hoja del Excel versión Office 2019 y a partir de ese orden, se generaron los baremos (escalas) que miden el nivel de conocimiento, procedimiento y actitud de las competencias. La tabla número 28 muestra la valoración global de las competencias, producto de las respuestas brindadas, de acuerdo con la escala Likert valorada de 1 hasta 5 en la encuesta aplicada.

Tabla 28. Resultados de la Valoración Global entre Competencias

Competencias	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Conceptuales	1448	12.9%
Procedimentales	6889	61.2%
Actitudinales	2913	25.9%
Sumatoria		100

En la figura 21 se muestra la valoración global de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

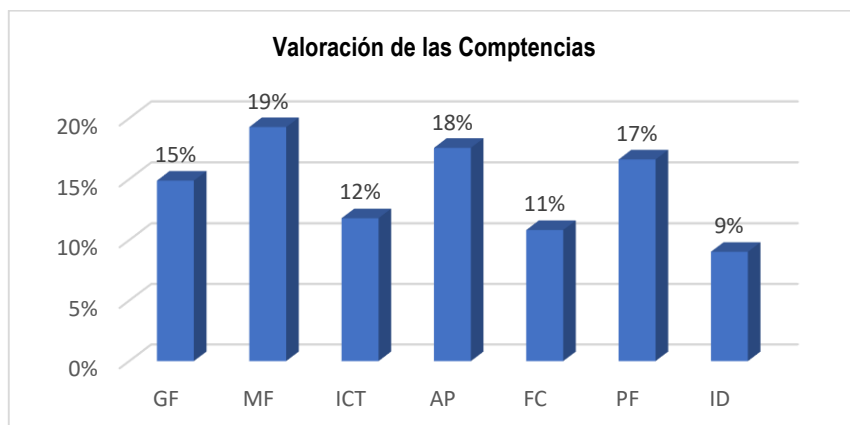
Figura 21. Valoración Global entre Competencias



Los resultados establecen que las competencias procedimentales fueron las mejor evaluadas por los Egresados con una valoración del 61.2%, seguida por las competencias actitudinales con un 25.9% y las competencias conceptuales solamente con un valor del 12.9%. Estos resultados, muestran una tendencia distinta respecto a los encontrados en la valoración de competencias realizada por los Estudiantes y Docentes, que es bastante similar.

Con base en los resultados globales, en la figura 22 se puede demostrar que la competencia con mayor dominio por parte de los Egresados es Manejo Forestal con un 19%, en segundo lugar, Áreas Protegidas con un 18%, seguida por Protección Forestal con un 17%, Gestión Forestal con un 15%, con un 12% la competencia Industrialización, Comercialización y Transporte; Forestería Comunitaria con 11% y la competencia Investigación y Desarrollo con 9% en última posición.

Figura 22. Valoración Global del Dominio de las Competencias



Los resultados generales se contrastan con una valoración individual de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que muestra el nivel de dominio por parte de los Egresados, como se muestra las figuras 23, 24 y 25.

Figura 23. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales

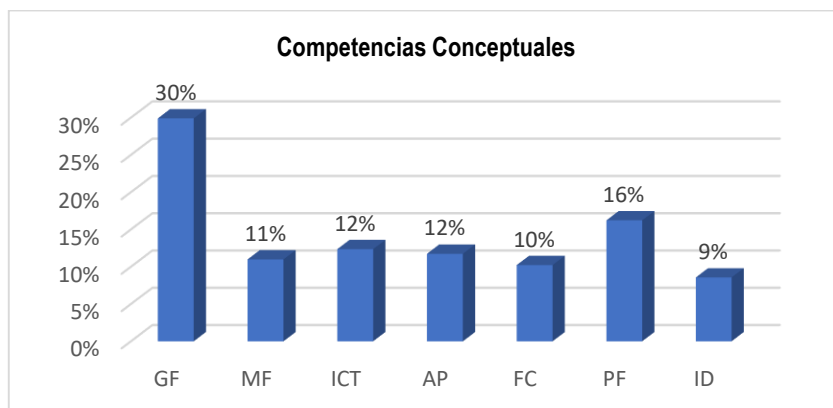


Figura 24. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales

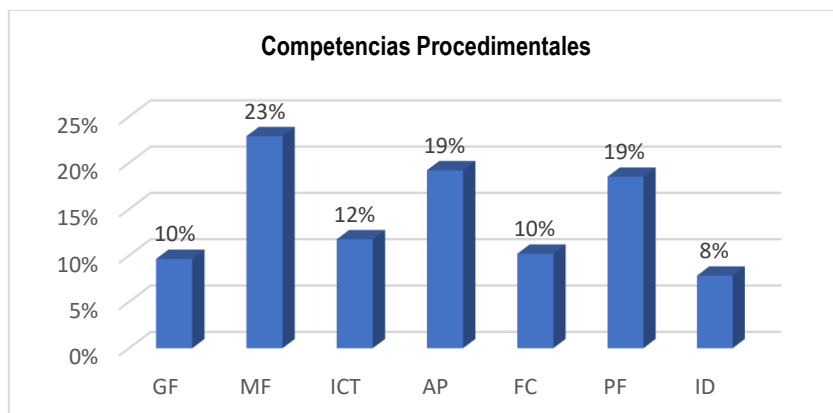
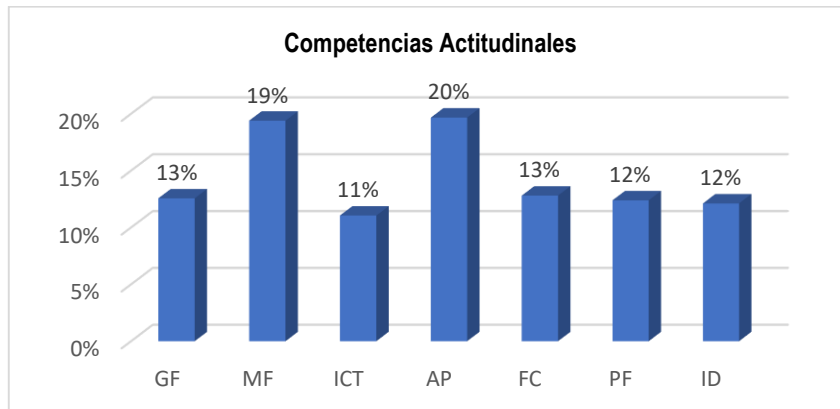


Figura 25. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales

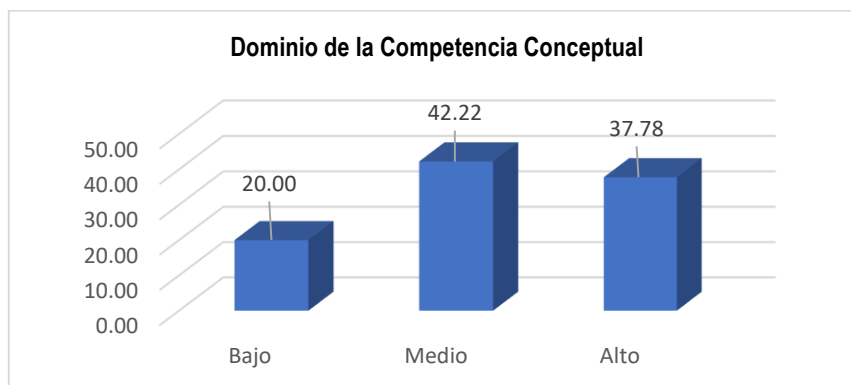


El análisis de las competencias conceptuales indica que no hay mayor variabilidad entre ellas, siendo la más destacada la Gestión Forestal Sostenible con 30%, seguida por Protección Forestal con 16% y en tercer lugar la Industrialización, Comercialización y Transporte, y Áreas Protegidas con 12%, Manejo Forestal con 11%, Forestería Comunitaria con 10% e Investigación y Desarrollo con 9%. El nivel de dominio se posiciona según la escala, en un nivel medio con un 42.22% como puede observarse en la tabla número 29 y en figura 26.

Tabla 29. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 37 a 55	9	20.00
Medio	De 56 a 73	19	42.22
Alto	De 74 a 92	17	37.78
Sumatoria		45	100

Figura 26. Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual



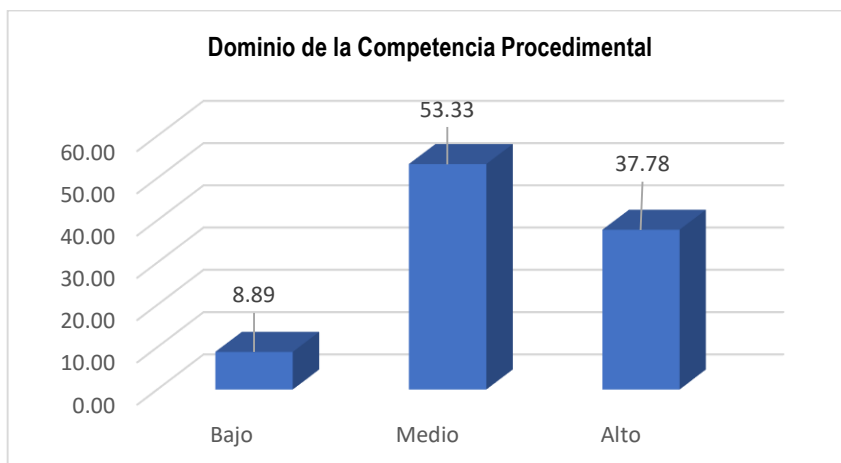
En el caso de las competencias procedimentales, estas si muestran la mayor variabilidad, siendo Manejo Forestal la que más se destaca con un 23%, seguida por Áreas Protegidas y Protección

Forestal con 19%, Industrialización, Comercialización y Transporte en la cuarta posición con un 12%; manteniendo similar porcentaje Gestión Forestal Sostenible, Forestería Comunitaria con 10% y la competencia de Investigación y Desarrollo con un 8%. Estas competencias procedimentales, fueron valoradas en un nivel de dominio medio alcanzando un 53.33% como se observa en la tabla número 30 y la figura 27.

Tabla 30. *Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental*

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 51 a 109	4	8.89
Medio	De 110 a 167	24	53.33
Alto	De 168 a 224	17	37.78
Sumatoria		45	100

Figura 27. *Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental*

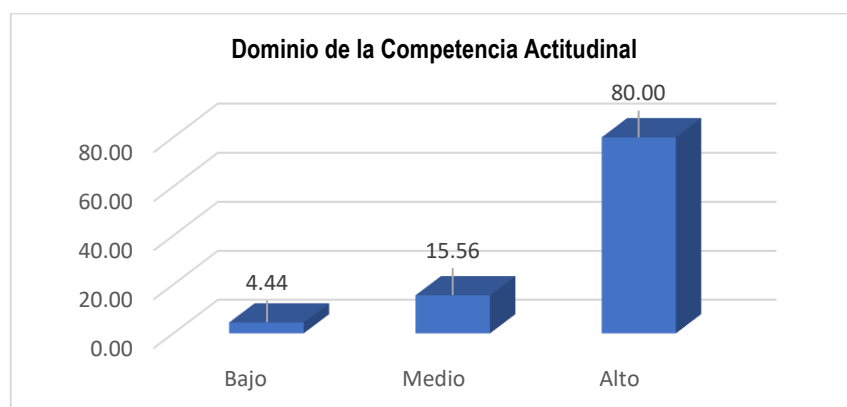


En su defecto, las competencias actitudinales son las más destacadas en la valoración al presentar una menor variabilidad y un nivel de dominio alto, mostrando el mayor puntaje la competencia Áreas Protegidas y Vida Silvestre con un valor de 20%, seguida de Manejo Forestal y Gestión Forestal con 19% y las demás oscilando entre un valor de 11 a un 13% ubicándose en la tercera posición. En términos del nivel de dominio, esta competencia, fue valorada en un nivel de dominio alto con un porcentaje total de 80.00% como se describe en la tabla número 31 y la figura 28.

Tabla 31. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 16 a 37	2	4.44
Medio	De 38 a 58	7	15.56
Alto	De 59 a 80	36	80.00
Sumatoria		45	100

Figura 28. Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal

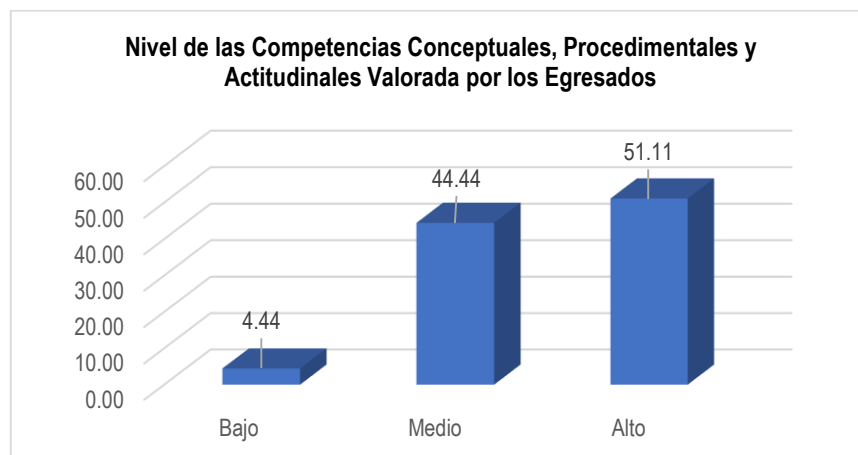


El dominio medio que muestran los resultados de valoración individual de las competencias conceptuales y procedimentales, así como el nivel de dominio alto mostrado en las competencias actitudinales, se sostiene con los resultados globales procesados para las respuestas vertidas en las 45 encuestas aplicadas. Esta valoración, ratifica los resultados de las valoraciones individuales realizadas a las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, como se describen en la tabla número 32 y en la figura 29, situándose en el nivel alto con un valor de 51.11% de acuerdo con la escala de valoración.

Tabla 32. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Egresados

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 104 a 198	2	4.44
Medio	De 199 a 292	20	44.44
Alto	De 293 a 387	23	51.11
Sumatoria		45	100.00

Figura 29. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales



Evaluación del dominio de las competencias valorada por los empleadores

La evaluación propuesta por los Empleadores que contratan a los Ingenieros en Ciencias Forestales egresados de la UNACIFOR se realizó con base a los datos generados en 17 encuestas estructuradas tipo cuestionario conformada por 81 preguntas. En este análisis, demuestra el nivel de dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que deben manejar los Ingenieros en Ciencias Forestales.

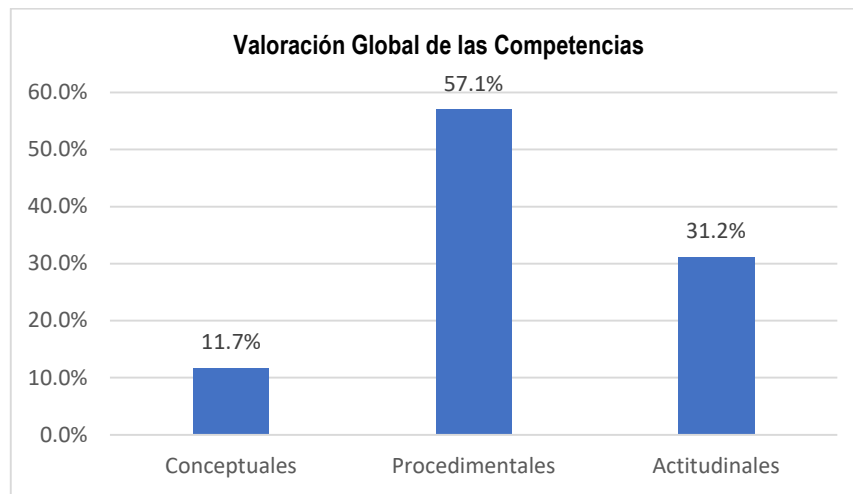
Los resultados de la valoración global de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales valorada por los Empleadores, demuestra que los egresados tienen un mayor dominio de las competencias procedimentales y las valoran en un 57.10%, seguida de las competencias actitudinales con un 31.20% y en última posición las competencias conceptuales con un 11.7%.

En la tabla número 33 y la figura 30, dan recuento de estos resultados de valoración global hecha por los Empleadores en cuanto al manejo y nivel de dominio de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales por parte de los Egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales que ellos contratan.

Tabla 33. Resultados de la Valoración Global entre Competencias

Competencias	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Conceptuales	524	11.70%
Procedimentales	2551	57.10%
Actitudinales	1394	31.20%
Sumatoria		100

Figura 30. Valoración Global de las Competencias



Estos resultados, demuestran de parte de los empleadores, que la formación de los estudiantes tiene un mayor esfuerzo en las competencias procedimentales como se ilustra en la gráfica 28 con un repunte del 57.10% de acuerdo con las respuestas analizadas, seguida por la formación de las competencias actitudinales con un 31.20%, siendo las competencias conceptuales las más débiles del proceso formativo, logrando un resultado de 11.70%. Hasta aquí, se evidencia que la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR, promueven un mayor esfuerzo desde el saber hacer; sin embargo, el conocer y el saber actuar, se muestra muy débil, y, se constata con las valoraciones hechas por los Estudiantes, Docentes y Egresados, al posicionar con mayor repunte a las competencias procedimentales, dejando entrever, que existe una debilidad o vacío en la formación de las competencias conceptuales y actitudinales.

Los resultados generales se contrastan con la valoración individual que se realizó a las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, con la finalidad de entregar un mayor detalle a razón de la formación y del nivel de dominio por parte de los Egresados, como se muestra en las figuras 31, 32 y 33.

Figura 31. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Conceptuales

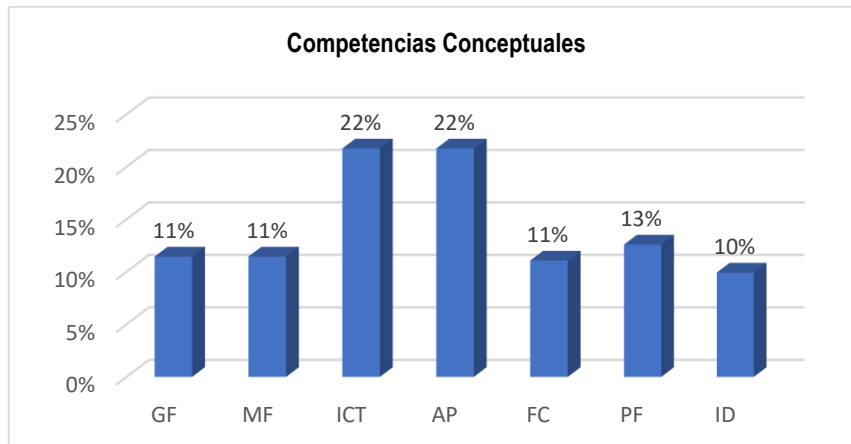


Figura 32. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Procedimentales

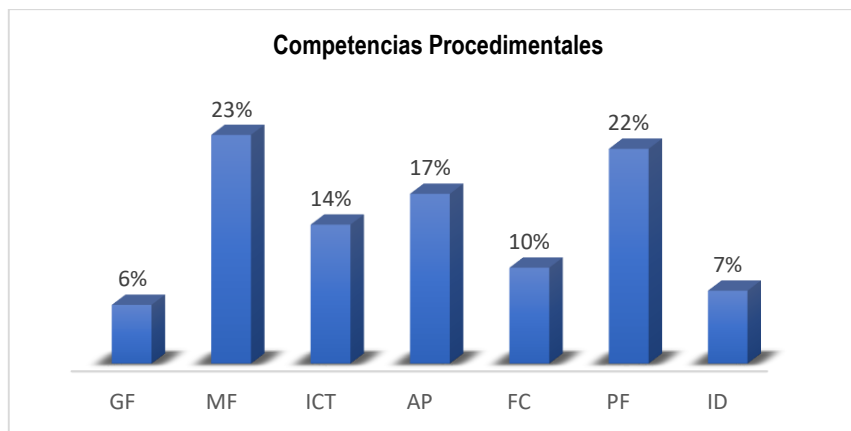
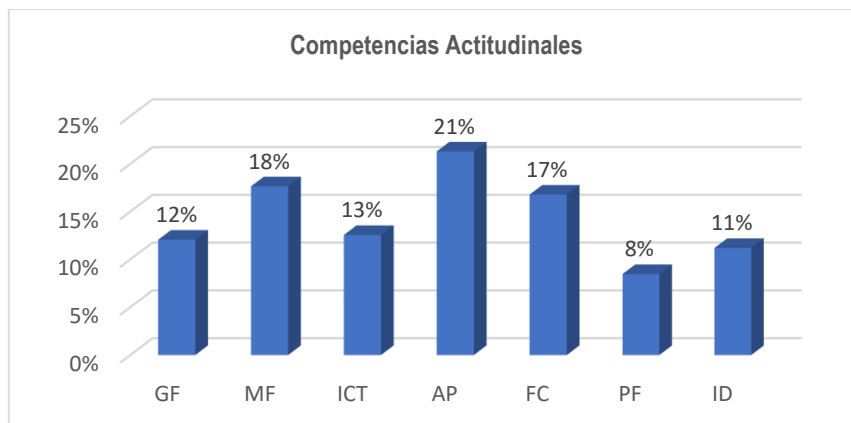


Figura 33. Resultado de la Valoración Individual de las Competencias Actitudinales



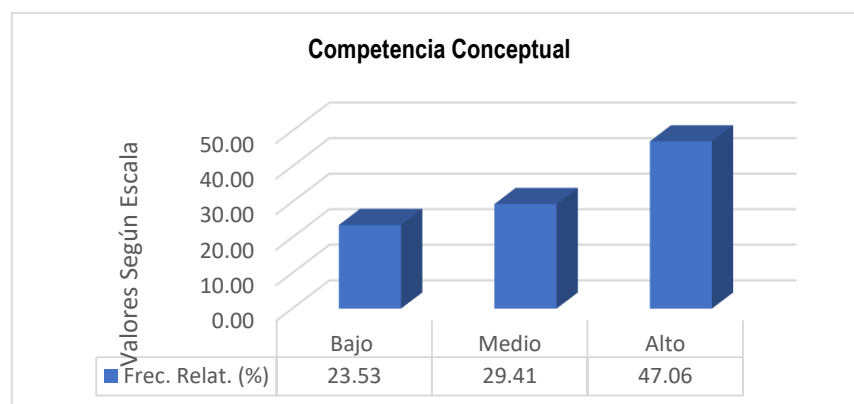
El comportamiento de las competencias conceptuales indica que no hay mayor variabilidad entre ellas, siendo las más destacadas con un 22% la Industrialización, Comercialización y Transporte, y

Áreas Protegidas y Vida Silvestre, seguida de la competencia Protección Forestal con 13%, manteniéndose las demás en un promedio de 10 a 11%; esto las posiciona en el nivel de dominio alto según la escala de valoración con un puntaje de 47.06% como puede observarse en la tabla número 34 y en la figura 34.

Tabla 34. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Conceptual

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 17 a 24	4	23.53
Medio	De 25 a 31	5	29.41
Alto	De 32 a 39	8	47.06
Sumatoria		17	100

Figura 34. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Conceptual

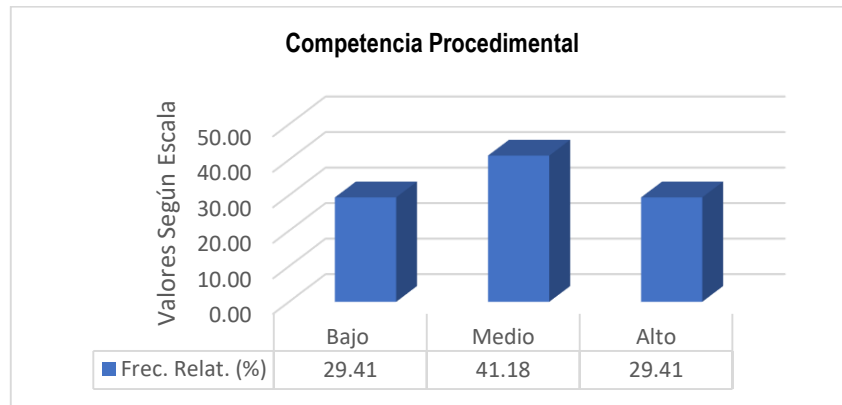


La valoración global practicada a las competencias procedimentales por parte de los Empleadores, las posicionan con el mayor repunte, ya que muestran la mayor variabilidad, siendo Manejo Forestal la que más se destaca con un 23%, seguida por Protección Forestal con 22%, Áreas Protegidas y Vida Silvestre con 17%, Industrialización, Comercialización y Transporte con un 14%, Forestería Comunitaria con 10%, con 7% Investigación y Desarrollo y la competencia Gestión Forestal Sostenible con un 6%; lo cual las posiciona de acuerdo a la escala de valoración en un nivel de dominio medio sumando un 41.18% como se observa en la tabla número 35 y la figura 35.

Tabla 35. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Procedimental

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 79 a 126	5	29.41
Medio	De 127 a 173	7	41.18
Alto	De 174 a 220	5	29.41
Sumatoria		17	100

Figura 35. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Procedimental

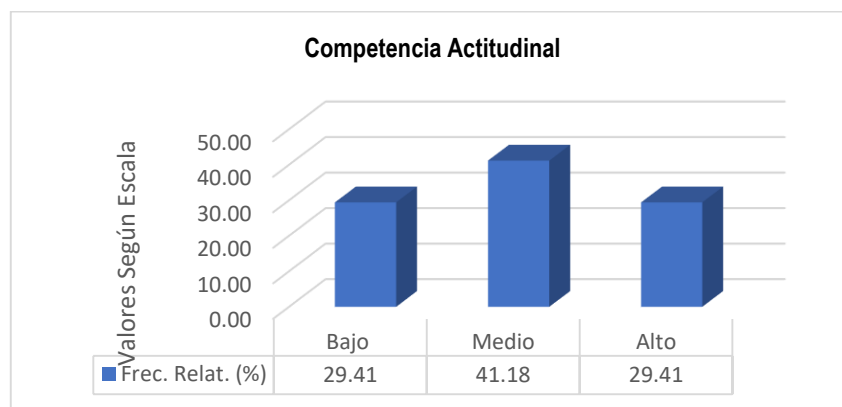


Sin embargo, las competencias actitudinales son las menos destacadas en la valoración ya que presentan un nivel de dominio bajo en términos globales, pero a nivel individual fueron valoradas en un nivel de dominio medio con un porcentaje total de 41.18% como se describe en la tabla número 36 y la figura 36.

Tabla 36. Escala de Valoración del Dominio de la Competencia Actitudinal

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 51 a 71	5	29.41
Medio	De 72 a 91	7	41.18
Alto	De 92 a 112	5	29.41
Sumatoria		17	100

Figura 36. Valoración de los Empleadores sobre el Dominio de la Competencia Actitudinal



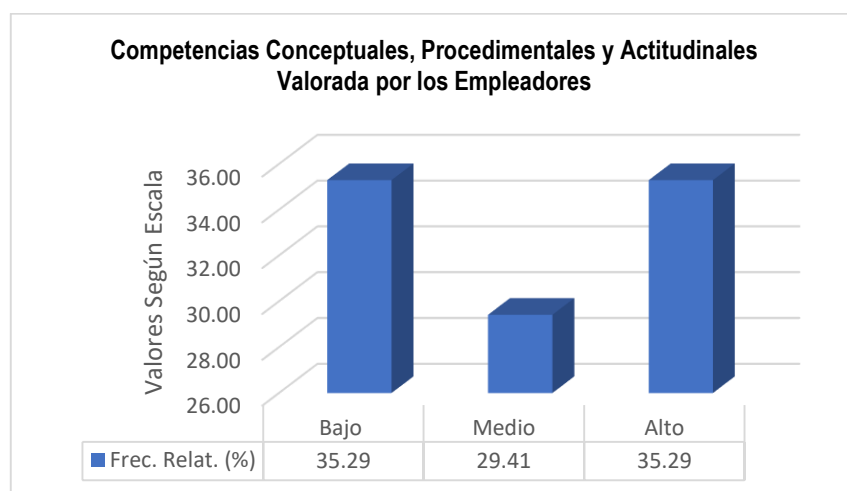
El dominio alto que muestran las competencias conceptuales y el dominio medio que muestran los resultados de valoración individual de las competencias procedimentales y actitudinales, se sostiene con los resultados globales procesados por medio de las respuestas contenidas en las 17 encuestas

respondidas por los Empleadores; posicionándose a nivel general según la escala de valoración en un nivel de dominio combinado entre bajo y alto con un valor de 35.29% como se describe en la tabla número 37 y en la figura 37, lo que pone de manifiesto que se debe hacer una revisión para transitar hacia la posición más alta en términos del manejo y dominio de las competencias.

Tabla 37. Escala de Valoración del Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valorada por los Empleadores

Nivel	Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Bajo	De 161 a 229	6	35.29
Medio	De 230 a 297	5	29.41
Alto	De 298 a 364	6	35.29
Sumatoria		17	100.00

Figura 37. Dominio de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales Valoradas por los Empleadores



Evaluación de las competencias por los directivos

El análisis fue realizado con la información brindada por la población estratificada de los directivos, a través de las respuestas facilitadas en la entrevista estructurada con 15 preguntas abiertas de índole cualitativa, fue conocer el grado de importancia que tienen las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales que la UNACIFOR promueve y ejecuta desde el año 2016. Estos fueron los resultados según se describen en la tabla número 38.

Tabla 38. Valoración del grado de importancia que tienen las Competencias para los Directivos de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

Competencias	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Conceptuales	● Son importantes	● Son básicas	● Son necesarias
Procedimentales	● Son muy importantes y necesarias	● Son claves en el proceso formativo	● Son muy valiosas
Actitudinales	● Son necesarias	● Son claves	● Son muy valiosas

2.7. Análisis integral de los resultados del diagnóstico

Se realiza un análisis desde las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales; considerando los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas estructuradas aplicadas a directivos, docentes, estudiantes y empleadores.

Se logró medir y evaluar el nivel de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que manejan los profesionales que se forman en la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. Con base a lo descrito, se retomó el planteamiento de García González, (2013), y Tobón, (2015), que en sus definiciones establecen que las competencias, deben orientarse con base a la acción-actuación-creación, en entornos contextuales y socio-laborales diferentes, necesarios para actuar con eficiencia y eficacia en la gestión integral y búsqueda de soluciones novedosas y creativas de una amplia gama de actividades dentro del sector productivo y de servicios forestales, aportando a la construcción y transformación de la realidad, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano.

A razón de los resultados generados por el diagnóstico y tomando en cuenta las recomendaciones hechas por estudiantes, docentes, egresados y empleadores en cuanto a las competencias que debe manejar y dominar un profesional de las Ciencias Forestales para responder con eficiencia a las necesidades planteadas por el sector forestal en Honduras enmarcados en lo dispuesto en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en Honduras, en la tabla número 39 se describe una lista competencias de acuerdo a los propuesto por García González, (2013) y Tobón, (2015).

Tabla 39. Competencias

Tipo	Competencia
Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	1. Gestión y Gobernanza Forestal Sostenible.
	2. Manejo Forestal Sostenible.
	3. Industrialización, Comercialización y Transporte.
	4. Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
	5. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
	6. Forestería Comunitaria y Desarrollo Local.
	7. Protección Forestal y Fomento.
	8. Legislación Forestal Intersectorial.
	9. Administración y Economía Forestal.
	10. Investigación y Desarrollo.
	11. Planes de Manejo Forestal
	12. Ejecución de Planes Operativos Forestales
	13. Planes de protección Forestal
	14. Aprovechamiento Forestal.
	15. Manejo de Semillas y Establecimiento de Viveros Agroforestales
	16. Establecimiento y Manejo de Plantaciones Forestales.
	17. Plagas y Enfermedades Forestales
	18. Planes de Manejo en Cuencas Hidrográficas.
	19. Certificación Forestal
	20. Mitigación y Adaptación del Cambio Climático.
	21. Monitoreo y Evaluación de Impactos Ambientales.
	22. Gerencia y Formulación de Proyectos Forestales Innovadores, Basados en la Investigación Científica.
	23. Tecnologías de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica.
	24. Pago por Servicios Ambientales o Ecosistémicos.
	25. Manejo Alternativo de Conflictos Forestales.
	26. Sistemas Agroforestales.
	27. Compromiso con la Sostenibilidad.
	28. Respeto y Valoración de la Diversidad.
	29. Ética Profesional.
	30. Pensamiento Crítico y Reflexivo.
	31. Resiliencia y Adaptabilidad.
	32. Colaboración y Trabajo en Equipo.
	33. Innovación y Creatividad.
	34. Liderazgo, Empoderamiento y Empatía.
	35. Comunicación Efectiva.
	36. Actitud Proactiva

Nota. Esta tabla describe las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que fueron generadas a través del diagnóstico que se aplicó mediante entrevistas y encuestas a directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

Jerarquización de las competencias

A partir de la lista de competencias generadas, producto de la aplicación de las encuestas a estudiantes, docentes, especialmente a egresados y empleadores, se llevó a cabo un análisis de jerarquización de competencias aplicando el método Delphi por medio de la revisión de al menos 15 expertos, por medio de los cuales se aplicaron tres rondas de revisión y ajustes hasta lograr la jerarquización de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

A continuación, en la tabla número 40, 41 y 42 se describen las competencias jerarquizadas por los expertos en la primera, segunda ronda y tercera ronda.

Tabla 40. *Primera ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales*

Tipo	Competencia
Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	1. Gestión Forestal Sostenible.
	2. Manejo Forestal Sostenible.
	3. Industrialización, Comercialización y Transporte.
	4. Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
	5. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
	6. Forestería Comunitaria y Desarrollo Local.
	7. Protección Forestal y Fomento.
	8. Legislación Forestal Intersectorial.
	9. Investigación y Desarrollo.
	10. Planes de Manejo Forestal
	11. Planes Operativos Forestales
	12. Aprovechamiento Forestal.
	13. Manejo de Semillas y Establecimiento de Viveros Agroforestales
	14. Plagas y Enfermedades Forestales
	15. Planes de Manejo en Cuencas Hidrográficas.
	16. Mitigación y Adaptación del Cambio Climático.
	17. Monitoreo y Evaluación de Impactos Ambientales.
	18. Formulación y Gerencia de Proyectos Forestales.
	19. Tecnologías de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica.
	20. Pago por Servicios Ambientales o Ecosistémicos.
	21. Ética profesional
	22. Trabajo en Equipo.
	23. Innovación tecnológica.
	24. Liderazgo.
	25. Comunicación Efectiva

Nota. Esta tabla describe la primera jerarquización de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que fueron generadas por medio de un análisis realizado por expertos.

Tabla 41. *Segunda ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales*

Tipo	Competencia
Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	1. Gestión Forestal Sostenible.
	2. Manejo Forestal Sostenible.
	3. Industrialización, Comercialización y Transporte.
	4. Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
	5. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
	6. Forestería Comunitaria y Desarrollo Local.
	7. Protección Forestal y Fomento.
	8. Legislación Forestal.
	9. Investigación y Desarrollo.
	10. Mitigación y Adaptación del Cambio Climático
	11. Innovación y tecnología
	12. Aprovechamiento Forestal.
	13. Formulación y Gerencia de Proyectos Forestales
	14. Ética profesional

Tipo	Competencia
	15. Trabajo en Equipo.
	16. Liderazgo.
	17. Comunicación Efectiva

Nota. Esta tabla describe la segunda ronda de jerarquización de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que fueron generadas por medio de un análisis realizado por expertos.

Tabla 42. Tercera ronda de Jerarquización de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales

Tipo	Competencia
Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales	1. Gestión Forestal Sostenible.
	2. Manejo y Aprovechamiento Forestal Sostenible.
	3. Industrialización, Comercialización y Transporte.
	4. Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
	5. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
	6. Forestería Comunitaria y Desarrollo Local.
	7. Protección Forestal y Fomento.
	8. Mitigación y Adaptación del Cambio Climático
	9. Gestión de Proyectos Forestales
	10. Comunicación y difusión
	11. Ética y liderazgo
	12. Innovación y tecnología
	13. Investigación y Desarrollo.

Nota. Describe la jerarquización final de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que fueron generadas en la tercera ronda por medio de un análisis realizado por expertos.

Finalmente, se precisan las Regularidades del Diagnóstico:

- La valoración global, que hicieron los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, indica que, las competencias mejores evaluadas fueron las procedimentales con 49.3%, seguida por las competencias conceptuales con un 26.6% y las actitudinales con un 24.2%. Sin embargo, la valoración relacionada con el dominio generada a través de un análisis de baremos establece que los estudiantes tienen un dominio medio de dichas competencias.
- Por su parte, los docentes al igual que los estudiantes, en términos de la valoración global de las competencias, las competencias evaluadas fueron las procedimentales con un 49.6%, seguidas por las competencias conceptuales con un 26.6% y las actitudinales con un 23.8%. Coincidiendo también, que el dominio está en una escala media; por tanto, esto refleja que el sujeto formado, es producto idéntico del sujeto formador
- Tanto la información valorada por estudiantes y docentes es coincidente con la valoración global de las competencias realizada por los egresados, al indicar que las competencias

procedimentales son las mayor valoradas con un 61.2%, seguida por las competencias actitudinales con un 25.9% y las conceptuales con un 12.9%; estas dos últimas, difieren de lo valorado por estudiantes y docentes. Sin embargo, los egresados posicionan en la escala alta del baremo el dominio de dichas competencias.

- Así mismo los empleadores, de manera coincidente con los demás estratos analizados, valoran a las competencias procedimentales con un 57.1% que representa el mayor porcentaje, seguido por las competencias actitudinales con un 31.2% y las competencias conceptuales con un 11.7%. Estableciendo que los egresados tienen un dominio medio de esas competencias.
- Los directivos por su parte establecieron que todas las competencias son muy valiosas, importantes y necesarias, y por tanto deberían ser tratadas por igual en el proceso formativo y propias del trabajo en contextos reales.

Conclusiones parciales del Capítulo II

- a. La operacionalización de la variable de investigación fue desarrollada en función de dimensiones y subdimensiones con criterios precisos que son valorados o medidos a través de una escala que evidencia lo malo y excelente de la variable objeto de estudio en respuesta al modelo de gobernanza establecido para el sector forestal en Honduras y con base a su régimen jurídico.
- b. La confiabilidad de los datos recogidos en las entrevistas y encuestas aplicadas a la población muestreada, de acuerdo con el (α) Alfa de Cronbach y al coeficiente (ω) Coeficiente Omega de McDonald, aseguró que la información de la variable estudiada demostrará correlación y así permitir el procesamiento y análisis de los resultados.
- c. Los resultados proporcionados a través del análisis de la información recogida, demostró que las competencias procedimentales en términos generales son las de mayor dominio, seguidas por las actitudinales y en tercer lugar las conceptuales. Potenciándose con ese análisis una lista de competencias que los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales deben manejar y dominar, desde el saber conocer, saber hacer, saber pensar y saber convivir.

CAPÍTULO III

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL MODELO POR
COMPETENCIAS PARA EL PERFIL DE EGRESO DEL
INGENIERO EN CIENCIAS FORESTALES DE LA
UNACIFOR**

Capítulo III: Diseño y validación del modelo por competencias para el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

En este capítulo se desarrolla la propuesta del modelo, partiendo de una caracterización general, seguido por el diseño curricular por competencias del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales, además el planteamiento de la estrategia metodológica para el desarrollo del modelo, dando paso a la propuesta como tal del modelo por competencias, la declaración de las competencias que conforman el modelo con su respectiva validación por medio de expertos y finalmente el cierre con las conclusiones parciales del capítulo.

3.1. Proceso metodológico para diseñar el modelo por Competencias del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

Para plantear el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR, se siguió la experiencia del modelo planteado por (Araya-Ramírez, 2013), en términos de la propuesta metodológica para el diseño curricular del perfil de egreso por competencias en la carrera de Ciencias Geográficas de la Universidad de Costa Rica.

Este proceso se ha conformado en cinco etapas fundamentales descendentes hasta lograr el planteamiento final de la propuesta del modelo por competencias. A continuación, el desarrollo de las etapas descritas.

Primera etapa:

Se concentra en la caracterización de la carrera de ingeniería en ciencias forestales, a través de la cual se realiza una descripción histórica tanto de la carrera y de su perfil de egreso. Este análisis consideró siete elementos claves, estos son: a) Origen y fundación, b) Evolución del plan de estudios, c) Cambios en la tecnología y metodologías de enseñanza, d) Desarrollo de instalaciones y recursos, e) Influencia de tendencias y enfoques pedagógicos, f) Adaptación a cambios en el mercado laboral, y, g) Colaboraciones y alianzas. La evolución histórica se llevó a cabo revisando el plan de estudios de la carrera y los resultados del diagnóstico aplicado a directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

Segunda etapa:

Consiste en el diseño curricular por competencias del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales, consolidado a través de cuatro fundamentos:

- a) Fundamento filosófico,
- b) Fundamento sociológico,

- c) Fundamento pedagógico, y
- d) Fundamento de gestión

Este proceso con la finalidad de establecer el carácter integrador de las Ciencias Forestales, vista desde aspectos humanos y sociales como los elementos de las ciencias básicas generales y las exactas. Desde esa perspectiva como lo plantea González y Sánchez, (2003), indicar que el proceso educativo por competencias debe responder a quienes orientan dicho proceso con estudiantes, desde los saberes cognitivos, heurísticos y axiológicos que deben aprender, para asegurar como adquieren esos saberes, como desarrollan las habilidades y actitudes, y finalmente saber de qué manera se forman sus cualidades personales para el logro de las competencias.

Tercera etapa:

Esta etapa asegura el andamiaje del modelo y consiste en plantear la estrategia metodológica por competencias del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales, realizando los siguientes pasos:

- a) Revisión documental detallada de las leyes, políticas, normas y reglamentos vinculados al sector forestal de Honduras,
- b) Revisión documental de información sobre proyectos y empresas del sector público privado,
- c) Revisión de las propuestas existentes sobre diseño curricular y documentos sobre competencias,
- d) Revisión de los procedimientos, políticas, normas y reglamentos de la universidad,
- e) Definición de los ámbitos laborales y disciplinarios del ingeniero en ciencias forestales,
- f) Determinación de los campos profesionales del ingeniero en ciencias forestales, y finalmente,
- g) Identificación de las funciones claves del ingeniero en ciencias forestales.

Entre los proyectos revisados, están aquellos orientados al desarrollo de competencias, como el libro "Formación Integral y Competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación" del Dr. Sergio Tobón, del Instituto Ciencia e Innovación para la Formación y el Emprendimiento (CIFE), el proyecto Tuning Europa y América Latina, y la propuesta metodológica para el diseño curricular del perfil de egreso por competencias en la carrera de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional de Costa Rica, elaborada por Araya-Ramírez, (2013).

Cuarta etapa:

Sentada la base metodológica por competencias en la etapa tres, se asegura el desarrollo de la cuarta etapa que consiste en realizar la propuesta del modelo por competencias para asegurar el diseño del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales, conformada por lo siguiente elementos claves:

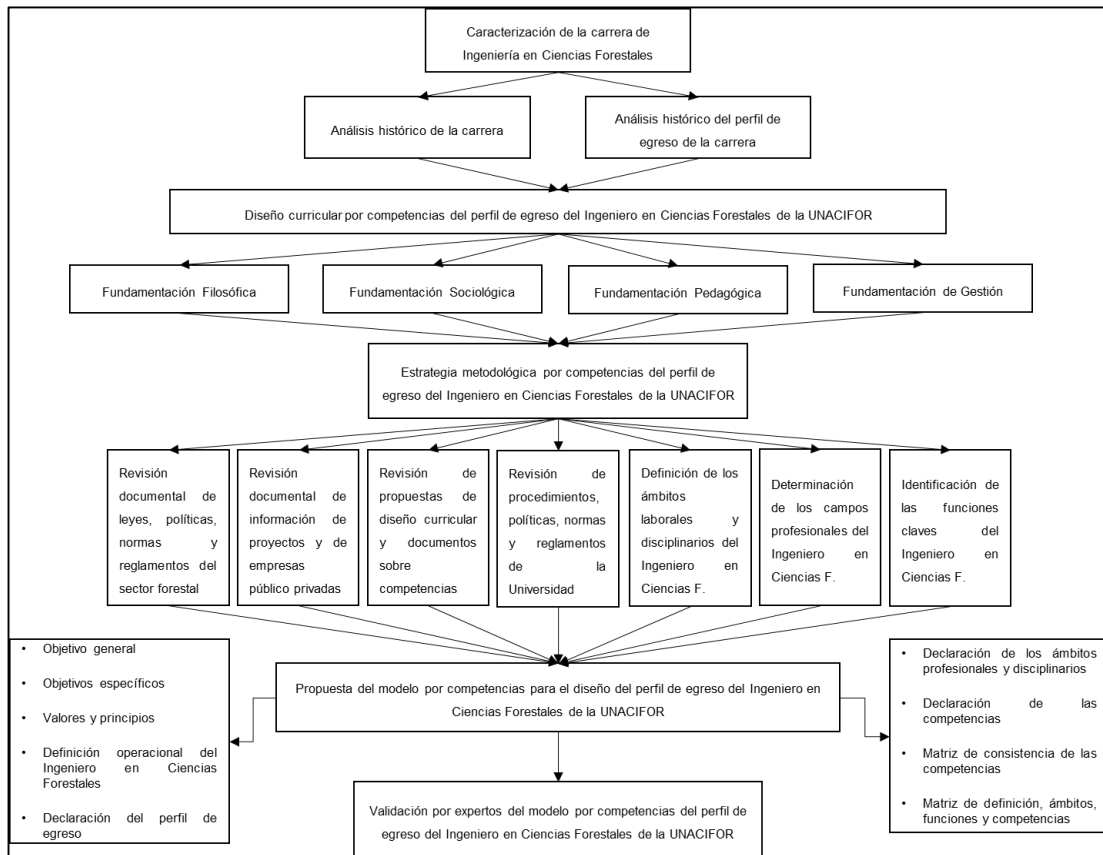
- a) Objetivos generales y específicos,
- b) Valores y principios,
- c) La declaración del perfil de egreso,
- d) La declaración de los ámbitos profesionales y disciplinarios,
- e) La declaración de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo con el procedimiento indicado por Hawes, (2010), quien sostiene, que las competencias deben plantearse a partir de una Acción + un Constructo Conceptual (contenido) + el Contexto.
- f) Una matriz de consistencia de las competencias,
- g) La matriz de definición, ámbitos, funciones y competencias

Quinta etapa:

Finalmente, la última etapa, sustenta la validación del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, a través de una valoración realizada a través de expertos nacionales e internacionales concedores del tema y también por las autoridades universitarias. Esta validación, se llevó a cabo por medio de una matriz denominada "Instrumento de validez del modelo aprobado por expertos", y con base a ese instrumento se asegura la aprobación y validación del modelo que se perfecciona en función del contexto, considerando también la retroalimentación de expertos, autoridades, docentes, egresados y empleadores para la mejora continua de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

En la figura 38, se muestra una representación gráfica del proceso metodológico descrito para elaborar el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR.

Figura 38. Proceso Metodológico del Modelo por Competencias para el Diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR



Nota: Elaboración propia a partir de la información revisada y analizada

Bien lo plantean Gallegos López y Andrade Salazar, (2024), al indicar la necesidad que existe de integrar fundamentos epistemológicos desde el pensamiento complejo en el currículo, considerando las exigencias del proceso formativo y la multidimensionalidad de los objetos y problemas del conocimiento. Por tanto, integrarlo podría transformar el desempeño en que los educandos durante y después de finalizar la carrera universitaria, comprenden la ecología mental, la lógica no lineal de los saberes y experiencias, la visión antropológica de su ejercicio profesional, la posición ambiental y social de sus acciones, así como otros aspectos de relevancia.

3.2 Etapa 1: Caracterización de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

La caracterización de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR se realizó considerando dos aspectos importantes: a) el primero se refiere a un análisis histórico de la carrera como tal, y, b) el segundo de los aspectos, desarrolló un análisis de la evolución del perfil de egreso.

Estos aspectos, sientan la base para la elaboración del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.

Por medio del análisis histórico se proporciona una perspectiva valiosa para comprender la trayectoria que ha tenido la carrera, identificar hitos importantes y aprender de experiencias pasadas; lo cual puede ser fundamental para los tomadores de decisión de la universidad sobre el futuro de la carrera y asegurar su relevancia y excelencia continua.

Con base en este análisis, la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR se analizó a través de siete elementos claves, estos son: a) Origen y fundación, b) Evolución del plan de estudios, c) Cambios en la tecnología y metodologías de enseñanza, d) Desarrollo de instalaciones y recursos, e) Influencia de tendencias y enfoques pedagógicos, f) Adaptación a cambios en el mercado laboral, y, g) Colaboraciones y alianzas. Con mayor profundidad se desarrollan los siete elementos claves en el (Anexo nueve: Caracterización de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR)

Por tanto, realizar el análisis histórico de la carrera, implicó examinar la evolución a lo largo del tiempo, desde su creación hasta el momento presente. Esto proporcionó una visión retrospectiva que ayuda a entender las transformaciones y factores que han influido en la configuración actual de la carrera para proyectar las mejoras requeridas partiendo de la elaboración de un modelo que permita diseñar un nuevo y robusto perfil de egreso.

La evolución y análisis histórico del perfil de egreso se describe en el (Anexo 10: Evolución y Análisis Histórico del Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR); se llevó a cabo revisando el plan de estudios de la carrera de ingeniería en ciencias forestales (UNACIFOR, 2016) y también, revisando los resultados del diagnóstico realizado a través de directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

Con este análisis, se examinó cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo la descripción de las competencias, habilidades y conocimientos que los egresados adquirieron durante su formación académica. En consecuencia, este análisis se centra en entender, con base en seis aspectos, cómo ha cambiado el enfoque y las prioridades a lo largo de las diferentes etapas de desarrollo de la carrera.

3.3 Etapa 2: Diseño curricular por competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

De acuerdo con Silva Salas, (2016), la conceptualización del currículum está referido a la construcción sociocultural de los elementos o contenido que deben ser enseñados y aprendidos. Esto

no solo implica que contenidos se incluyen, sino también cómo se enseñan y evalúan. La selección cultural de qué y cómo enseñar hacia los fines de la educación.

En este sentido, como lo plantea Silva Salas, (2016), el currículum proporciona principios para indicar elementos claves como los siguientes:

- a) Selección de contenidos, ¿Qué temas deben enseñarse?,
- b) Fines de la educación, ¿Con qué propósitos se enseña?,
- c) Desarrollo de estrategias de enseñanza, ¿Cómo se debe aprender y enseñar?,
- d) Diagnóstico de fortalezas y debilidades, considerando aspectos individuales mediante estrategias de evaluación,
- e) Seguimiento y evaluación del progreso estudiantil, observando los productos y resultados,
- f) Seguimiento y evaluación del progreso docente, utilizando indicadores como profesionalización, especialización, promoción, deserción, satisfacción estudiantil y calidad de los productos.

De allí que, los preceptos señalados por González Díaz y Sánchez Santos, (2003), indican que el proceso educativo por competencias debe responder a quienes orientan dicho proceso con estudiantes, desde los saberes cognitivos, heurísticos y axiológicos que deben aprender, para asegurar como adquieren esos saberes, como desarrollan las habilidades y actitudes, y finalmente, saber de qué manera se forman sus cualidades personales para el logro de las competencias. En resumen, se trata de diseñar una metodología educativa que no solo transmite conocimientos, sino también prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real en su futura profesión.

Por tanto, para crear el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, en principio fue necesario analizar, el fundamento filosófico, sociológico, pedagógico y de gestión del currículum de carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. Esto, con la finalidad de establecer el carácter integrador de las Ciencias Forestales, vista desde aspectos humanos y sociales como los elementos de las ciencias básicas generales y las exactas.

Fundamentos filosóficos

De acuerdo con el plan de estudios, UNACIFOR, (2016), esta institución con su sólida trayectoria de 55 años se ha destacado en la formación de profesionales técnicos especializados en el manejo y protección de los recursos forestales. Su enfoque integral se refleja en la estructura curricular actual, que combina elementos humanistas y filosóficos. Este plan de estudios coloca al estudiante en el centro, considerándolo como el ser integral capaz de enfrentar los desafíos de la sociedad. Además,

la UNACIFOR integra diversas teorías del aprendizaje, como el conductismo, el cognitivism, el humanismo y el constructivismo, para lograr una formación diferenciada y original en cada carrera.

Fundamentos sociológicos

En este fundamento, según el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, (2016), el conocimiento debe verse de manera integral en la formación educativa, considerando que dicho conocimiento no es un mero cúmulo de datos, es un fenómeno práctico, social e histórico, que surge de la interacción activa del ser humano con la naturaleza y la sociedad. Esta perspectiva se justifica mediante adopciones teóricas que transforman la manera en que concebimos el aprendizaje.

En este enfoque, el estudiante es el protagonista de la construcción del saber, donde el conocimiento se concibe como un proceso continuo de construcción y transformación, donde el estudiante no es un receptor pasivo, sino un agente activo en su propio aprendizaje y su responsabilidad es crucial para dar forma a su comprensión del mundo. En consecuencia, este enfoque posiciona al estudiante como actor activo, donde no solo absorbe información, sino que son elementos en su proceso aprendizaje a través de actividades colaborativas, exponiendo ideas, intercambiando experiencias y construyendo conocimientos; donde, además, los contenidos científicos se organizan de manera secuencial y coherente, conectándose con su entorno y así se preparan para intervenir profesionalmente, proponer soluciones y abordar los desafíos de la sociedad.

Fundamentos pedagógicos

Por su parte, el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, según lo plantea la UNACIFOR, (2016), basa su modelo educativo en un sólido fundamento pedagógico. Más allá de las estrategias de aprendizaje, este enfoque busca concretar las intencionalidades formativas del currículo académico de la carrera, teniendo en cuenta que cada carrera define perfiles profesionales específicos, traduciendo el proceso formativo en competencias y resultados de aprendizaje; donde el objetivo, es dotar a los graduados de habilidades que les permitan cumplir los estándares de competitividad del mercado laboral y, al mismo tiempo, convertirse en agentes de cambio y desarrollo para el país y la sociedad en general.

En línea con esta visión, la propuesta didáctica del modelo educativo se aleja de una enseñanza tradicional y se centra en el aprendizaje. La estrategia metodológica busca motivar al estudiante, considerándolo un agente activo en su propio proceso formativo, donde el aprendizaje se convierte en

el motor del éxito, y el modelo promueve una participación reflexiva y autónoma por parte de los estudiantes.

Fundamentos de gestión

Desde el punto de vista de la gestión, el modelo debe orientarse para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de tipo administrativo, político, económico y de la misma gestión de los recursos forestales. Por tanto, implica formar profesionales eficientes para el manejo de proyectos orientados a la conservación, aprovechamiento, restauración y uso sostenible de los bosques, teniendo claridad sobre las dinámicas económicas que afectan a los recursos forestales.

En tal sentido, la gestión en el tiempo actual requiere de competencias en el manejo de herramientas orientadas a la planificación, evaluación y monitoreo de recursos, entre estas herramientas, los sistemas de información geográfica, teledetección y modelos de simulación del crecimiento de los bosques. Sumado a este proceso, es importante que los estudiantes sean capaces de aprender a gestionar recursos humanos y financieros, coordinar equipos multidisciplinarios y diseñar políticas públicas capaces de integrar temas ecológicos, sociales y económicos.

Considerando que los ecosistemas son dinámicos y están sujetos a constantes cambios, es importante que los estudiantes sean formados en la toma de decisiones basada en enfoques de gestión adaptativa, por medio de la cual se puedan ajustar estrategias de gestión forestal de acuerdo con los cambios estudiados y observados en el entorno.

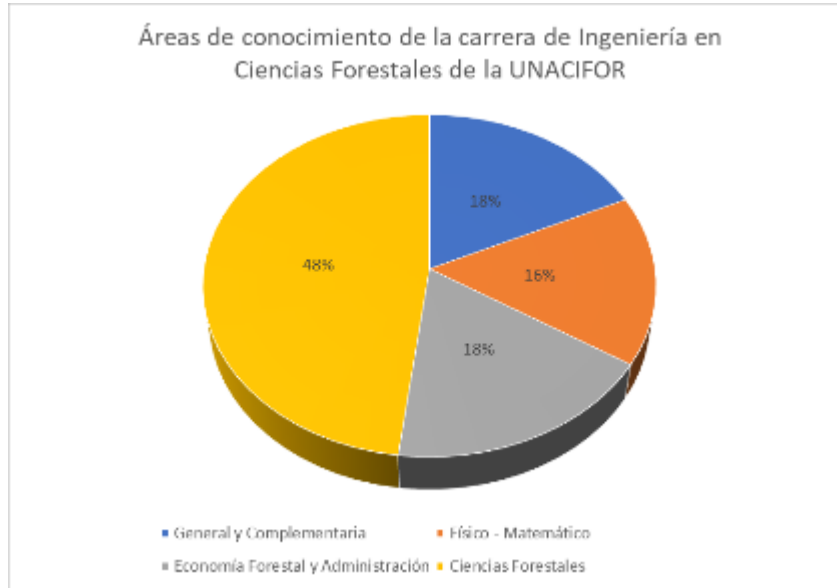
Es importante entonces, que los egresados estén capacitados para gestionar e implementar modelos de gobernanza forestal relacionando leyes nacionales e internacionales que tengan que ver con la protección ambiental, biodiversidad y cambio climático; de tal forma, que las competencias incluyen también la capacidad de realizar evaluaciones de impacto ambiental y certificación de los recursos forestales que cumplan con estándares de calidad.

En consecuencia, la UNACIFOR no solo se preocupa por impartir conocimientos, sino por formar profesionales capaces de generar impacto real. Por tanto, la combinación de las competencias, con los resultados de aprendizaje y una metodología centrada en el estudiante, contribuye a la transformación del individuo y, en última instancia, del entorno social y ambiental.

Es así como las ciencias forestales, se distinguen en una estructura lógica integradora y se sustenta en cuatro áreas de conocimiento, como se ilustra en la figura número 3, donde se indica que el 48% corresponde al área de conocimiento de las ciencias forestales, el 18% al área de conocimiento

de la economía forestal y administración, también un 18% que corresponde al área de conocimiento general y complementaria y un 16% representado en el área de conocimiento de las ciencias exactas.

Figura 39. Áreas de Conocimiento de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales



Nota: Información generada a partir de la base de datos especificada en el plan de estudios de la carrera.

Como se puede evidenciar en la figura 39, el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR abarca diversas áreas de conocimiento en las que los estudiantes adquirirán competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales. Estas áreas incluyen aspectos económicos – administrativos relacionados con el ámbito forestal, así como competencias específicamente forestales, como investigación y vinculación. Además, las habilidades físico – matemáticas que les permite comprender y tomar decisiones en situaciones forestales.

En consecuencia, la estrategia de aprendizaje en la formación de los Ingenieros en Ciencias Forestales se centra en la apropiación y aplicación del conocimiento mediante la reflexión, el análisis y la síntesis. Esto implica dominar los métodos y técnicas específicas utilizados en las Ciencias Forestales, como la gestión forestal, el manejo forestal, la industrialización, comercialización y transporte, áreas protegidas y vida silvestre, gestión integrada de los recursos hídricos, protección forestal y fomento, forestería comunitaria y todo lo relacionado con la investigación forestal científica y aplicada al desarrollo.

Por tanto, el aprendizaje ocurre a través de la interiorización individual, la interacción con pares y profesores, y se ve reflejado en la aplicación práctica de teorías durante salidas a campo. Como

resultado de este análisis, se puede decir, que el planteamiento de la enseñanza es coherente con el diseño curricular basado en competencias.

En conclusión, el diseño curricular por competencias del perfil de egreso de la carrera de ingeniería en ciencias forestales debe estar basado en un enfoque filosófico orientado al respeto por la naturaleza, el enfoque pedagógico que esté centrado en la experiencia activa y el aprendizaje inter, multi y transdisciplinario, por su parte el enfoque sociológico orientado a la atención de las complejidades sociales relacionadas con la gestión integrada de los recursos forestales, y por supuesto, profesionales con una sólida formación basado en un enfoque de gestión para desarrollar herramientas e implementar políticas públicas por medio de proyectos y modelos de gobernanza, con la finalidad de abordar los retos y desafíos actuales y contribuir en un futuro ecológicamente equilibrado.

3.4 Etapa 3: Estrategia metodológica para el modelo por competencias del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

La estructura metodológica que se siguió para elaborar el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR consideró la revisión detallada de información documentada con las tendencias, leyes, políticas y reglamentos, relacionados con la carrera de las Ciencias Forestales que se desarrollan a nivel nacional como internacional.

Sumado a esta información, se consultó documentación de proyectos y empresas del sector público privado que trabajan en el sector forestal; entre estos proyectos los que trabajan en el desarrollo de competencias de referentes importantes como Tobón, (2015b), Proyecto Tuning América Latina, (2007b), y Araya-Ramírez, (2013).

Desde el contexto nacional, se revisó la Ley Forestal de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, el Manual para orientar el Desarrollo Curricular: Sistematización del proceso de rediseño curricular de las carreras priorizadas en Honduras, el Estatuto de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), las Normas Académicas de la UNACIFOR, el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, el Plan Estratégico Institucional de la UNACIFOR (PEI), el plan Operativo y presupuesto institucional.

Para asegurar el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR como un modelo basado en competencias, se consideró una propuesta mixta, asumiendo componentes planteados por Hawes, (2010), el manual de revisión y diseño curricular universitario propuesto por Urra Sepúlveda *et al.*, (2013), y la metodológica para el diseño curricular del perfil de egreso por competencias en la carrera de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional de Costa

Rica, elaborada por Araya-Ramírez, (2013). Entre los componentes definidos, está la declaración del perfil de egreso, los ámbitos de realización profesional y de la disciplina, así como la propia declaración de las competencias profesionales de acuerdo a la disciplina estudiada.

La definición de los ámbitos de realización laboral y disciplinario, se establecieron siguiendo la metodología propuesta por Araya-Ramírez, (2013), quién sostiene que ese proceso debe realizarse por medio del análisis funcional; este consiste en:

a) Desagregación de las funciones que puede desempeñar el egresado en el ámbito de trabajo profesional,

b) Determinación de los campos profesionales en los que los egresados deberá desempeñarse, y

c) Identificación de las funciones claves y las competencias que debe tener este profesional, que en este caso particular la carrera de las Ciencias Forestales, está referida a las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo con el modelo propuesto por Tobón, (2015).

La metodología de análisis funcional utilizada en este proceso, es la propuesta por Araya-Ramírez, (2013), está, se fundamenta en la metodología de análisis funcional que promueve el Subsistema de Universidades Politécnicas de México por medio del documento conocido con el nombre de “Metodología de diseño curricular con el enfoque basado en competencias profesionales”, mismo que hace una referencia a las herramientas: a) Matriz de Campos Profesionales, y, b) Matriz de Suficiencia. La primera herramienta identifica las funciones principales de forma dividida y la segunda matriz desagrega la función en elementos de las competencias que fueron identificadas en el diagnóstico por medio de las entrevistas y encuestas aplicadas a directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

Las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, surgieron del diseño propuesto para el régimen jurídico del sector forestal en Honduras, generado a partir de la estructura ilustrada en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Decreto N°98-2007, Congreso Nacional de República de Honduras¹, siendo enriquecidas por medio de las entrevistas y encuestas aplicadas a los directivos, docentes y estudiantes de la UNACIFOR. Siendo de trascendencia, la propuesta planteada por los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales y también por los empleadores que anualmente contratan los servicios profesionales de los egresados; como se destaca en la

¹ Diseño ubicado en la página 25 de esta tesis

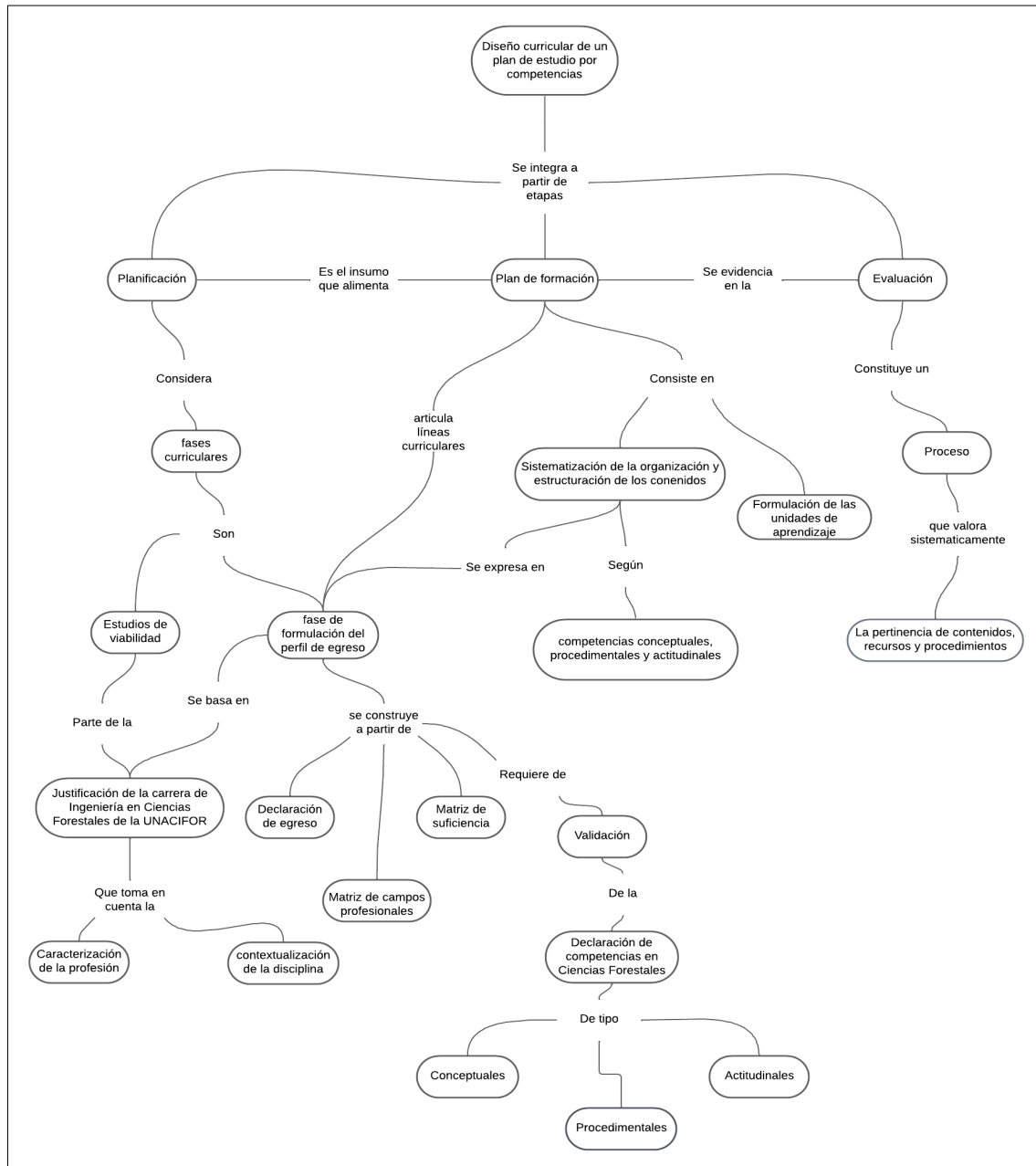
jerarquización de las competencias evaluadas por los expertos en la tabla número 41, 42 y 43, ubicada en las páginas 112, 113 y 114 de esta tesis doctoral.

En este sentido, como lo indica el manual de revisión y diseño curricular universitario propuesto por Urra Sepúlveda *et al.*, (2013), que las etapas del diseño curricular para la formulación de un plan de estudios de una carrera determinada, se lleva a cabo mediante el desarrollo de 6 etapas:

- a) Diagnóstico curricular,
- b) Diseño del perfil de egreso,
- c) Diseño del perfil de ingreso,
- d) Estructura curricular,
- e) Asignaturas, y
- f) Orientaciones de implementación.

Por su parte, la propuesta de Araya-Ramírez, (2013), indica que el diseño curricular de un plan de estudios por competencias se debe integrar desde la planificación, el plan de formación y la evaluación, dejando en evidencia como lo muestra la figura 40, que el diseño de un perfil de egreso por competencias se circunscribe a la primera etapa, que corresponde a la planificación.

Figura 40. Etapas del Diseño Curricular por Competencias de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR



Nota: Elaboración de las etapas del diseño curricular basado en competencias para la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, de acuerdo con el modelo planteado por Araya-Ramírez, (2013).

Finalmente, la validación del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso, se logró por medio de la presentación de la propuesta ante expertos nacionales e internacionales y también con los miembros del Consejo Académico y del Consejo de Dirección Universitario de la UNACIFOR, estructuras conformadas por profesionales docentes, investigadores, estudiantes y administrativos,

quienes participan en el diseño, elaboración, aprobación y desaprobación de planes de estudio de las carreras en la UNACIFOR.

3.5 Etapa 4: Propuesta del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR

Se parte de la premisa establecida por Alvarado Sánchez y García González, (2023), quienes sostienen, que es trascendental que se reconozca la importancia de las competencias en la formación de los estudiantes de la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR y desde esa mirada, se planteó un modelo basado en competencias.

Por tanto, la propuesta del modelo por competencias planteado, está sostenido en objetivos generales y específicos de la carrera y en los valores y principios que deben conducir al egresado. También, se sustenta en la declaración del perfil de egreso, los ámbitos de realización profesional y disciplinaria que distinguen a la carrera de las Ciencias Forestales y en la declaración de las competencias que conforman el modelo propuesto.

Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales

Los objetivos propuestos para asegurar la aplicación del modelo por competencias y garantizar la formación de los futuros Ingenieros de las Ciencias Forestales que egresen de la UNACIFOR, se describen a continuación, considerando que son los que darían respuesta a los desafíos existentes en el sector forestal en Honduras.

Objetivo General

Formar un profesional a nivel superior que domine la ciencia forestal, integrando las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, por medio del desarrollo de conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos, con un enfoque sostenible y adaptado a las dinámicas globales, para el beneficio de las necesidades sociales, económicas y ambientales de la población.

Objetivos Específicos

- Contribuir en la formación de los profesionales de las ciencias forestales integrando un modelo por competencias, investigando y comprendiendo las tendencias emergentes en la gestión forestal a nivel mundial, en respuestas a los desafíos que presenta el sector forestal.
- Utilizar las estrategias pedagógicas apropiadas integrando competencias técnicas y socioambientales en la formación de los Ingenieros Forestales capaces de tomar decisiones informadas considerando aspectos técnicos, sociales, culturales, económicos y ecológicos.

- Establecer un enfoque metodológico en la formación de los Ingenieros Forestales que fomente la investigación aplicada en el ámbito forestal, para proponer soluciones innovadoras a problemas reales existentes en el sector forestal.
- Integrar en la formación de los Ingenieros Forestales bajo el modelo por competencias, valores éticos, principios y actitudes, que le permitan contribuir a plantear soluciones a los problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentan las sociedades actuales.

Valores y principios

Tomando en cuenta, que el profesional egresado de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, debe ser un líder ético, un científico apasionado y un defensor incansable de los bosques, entre los valores y principios que rigen el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, producto del análisis y resultados generados en el diagnóstico, directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores, recomendaron que los valores y principios que deben ser parte de la formación de los Ingenieros en Ciencias Forestales, son los siguientes:

- a) Compromiso con la sostenibilidad: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR, debe ser un líder apasionado por la sostenibilidad, comprendiendo la interdependencia que existe entre los ecosistemas forestales, la biodiversidad y las necesidades de la sociedad.
- b) Innovación y adaptabilidad: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR debe tener claro que la naturaleza está en constante cambio, por tanto, debe estar preparado para enfrentar nuevos desafíos.
- c) Conciencia intercultural: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR debe tener presente que los bosques no solo son recursos naturales, también son espacios culturales, en consecuencia, el profesional debe respetar los conocimientos tradicionales de las poblaciones asentadas en los bosques, considerando que la diversidad cultural y la colaboración interdisciplinaria, enriquecerán su trabajo.
- d) Compromiso con la educación y la comunicación: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR, debe ser un agente de cambio, educador y comunicador efectivo, que asegure transmitir su conocimiento a la población y

logre sensibilizar sobre la importancia de manejar, proteger y conservar los recursos forestales haciendo prácticas sostenibles.

- e) Resiliencia y adaptabilidad: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR debe saber que los bosques enfrentan amenazas como los incendios forestales, plagas, enfermedades y sequías, por tanto, debe diseñar estrategias de manejo que fortalezcan la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático.
- f) Pasión por la naturaleza: El profesional de las ciencias forestales egresado de la carrera de Ingeniería Forestal de la UNACIFOR debe tener pasión por la naturaleza, reconociendo el amor y la conexión con ella, ya que su trabajo no es solo una profesión, sino una vocación que siempre debe buscar el manejo sostenible, protección y conservación de los recursos forestales.

Declaración del perfil de egreso

En el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, la UNACIFOR, (2016), declara que el egresado de esta carrera, se caracteriza por dominar un conjunto de conocimientos destrezas, habilidades, competencias, actitudes, valores que le permitan desempeñarse como un profesional altamente capacitado, responsable comprometido y con sentido de ética aplicando las distintas tendencias tecnológicas en la solución de problemas ambientales proporcionando soluciones eficaces y oportunas de forma responsable que coadyuven con el mejoramiento de las áreas forestales de las distintas regiones del país (p.69). Si bien el plan de estudios destaca la formación integral del Ingeniero en Ciencias Forestales, en el contexto de la tesis doctoral sobre “Modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencia Forestales de la UNACIFOR”, este enfoque subraya la importancia de desarrollar un modelo educativo que no solo provea habilidades técnicas, sino también, que fomente competencias blandas y una ética profesional sólida.

Retomando elementos de esa declaración, para la elaboración del modelo por competencias para diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, se asume el planteamiento sustentando en la teoría de Hawes, (2010), quien sostiene que una declaración en un perfil de egreso, debe hacer distinción de dos aspectos relevantes: el primero orientado a declarar las competencias que la universidad certifica y garantiza; y en segundo lugar, las expectativas ante las competencias que la universidad no puede garantizar.

Por tanto, como resultado del análisis de dichos planteamientos, la declaración del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR se deberá leer de la siguiente

manera: “El profesional de las Ciencias Forestales graduado de la UNACIFOR, será reconocido como especialista en diversas áreas clave para enfrentar los desafíos reales del sector forestal y contribuir al desarrollo sostenible de los recursos forestales en Honduras”.

Para un mayor entendimiento en el proceso de formación de los profesionales de las Ciencias Forestales, se incluyen ejemplos concretos de aplicaciones prácticas para cada competencia, de la siguiente manera:

1. Gestión integrada de los Recursos Naturales: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán expertos en coordinar y optimizar el uso de los recursos naturales, considerando temas ecológicos, sociales, ambientales y económicos, diseñando planes de manejo que equilibren la producción forestal con la conservación de la biodiversidad y también de los servicios ecosistémicos.
2. Manejo forestal sostenible y aprovechamiento: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, comprenderán la importancia de la sostenibilidad en el aprovechamiento adecuado de los bosques, cumpliendo con el compromiso de aplicar las técnicas silviculturales que aseguren la perpetuidad del bosque por medio de la regeneración natural o artificial, procurando la resiliencia de los ecosistemas.
3. Comercialización y transporte forestal: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, dominarán los procesos de comercialización de los productos y subproductos forestales, desde la transformación industrial hasta la distribución, gestionando cadenas de suministro eficiente y sostenible.
4. Áreas protegidas y vida silvestre: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, comprenderán la importancia de conservar áreas naturales y su biodiversidad, diseñando estrategias de manejo orientadas a la protección y conservación de las áreas protegidas en Honduras.
5. Gestión integrada de los recursos hídricos: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán conscientes de la relación existente entre los bosques y el agua, por tanto, serán capaces de diseñar planes de manejo orientados a proteger las cuencas hidrográficas para asegurar el régimen hídrico correspondiente en términos de la disponibilidad de agua para las comunidades y los ecosistemas.
6. Salud y sanidad forestal: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, estarán preparados para detectar y prevenir enfermedades y plagas que

afecten a los bosques, asegurando la defensa de la salud de los ecosistemas forestales en Honduras.

7. **Forestería comunitaria y desarrollo local:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, comprenderán la importancia de involucrar a las comunidades locales en la gestión forestal, diseñando proyectos que beneficien tanto la conservación como el bienestar mismo de las poblaciones que acceden y usan los recursos forestales, apegándose al marco jurídico forestal y ambiental en Honduras.
8. **Protección forestal y fomento:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán responsables de prevenir y combatir los incendios forestales, controlar plagas y enfermedades, y promover la regeneración natural de los bosques afectados, contribuyendo a la resiliencia de los ecosistemas frente a las amenazas.
9. **Mitigación y adaptación al Cambio Climático:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán capaces de gestionar proyectos de mitigación y adaptación al Cambio Climático, para asegurar la resiliencia de los bosques y las comunidades locales.
10. **Gestión de proyectos forestales:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán capaces de diseñar y gerenciar programas y proyectos forestales orientados a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
11. **Comunicación y difusión:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán capaces de educar y sensibilizar a la población en general por medio de programas masivos escritos, hablados y televisados, redes sociales y demás, en temas relacionados a la conservación de los recursos forestales.
12. **Ética y liderazgo:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, aplican los principios de ética y liderazgo, aplicando mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en todas las operaciones forestales.
13. **Innovación tecnológica:** Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán capaces de explorar y aplicar tecnologías emergentes en el ámbito forestal, desde sistemas de teledetección e información geográfica hasta análisis de datos geoespaciales, siendo capaces de impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras.

14. Investigación científica y aplicada para el desarrollo forestal: Los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, serán agentes activos en la generación de conocimiento. Podrán realizar investigaciones aplicadas que contribuyan al avance del sector forestal en Honduras, tomando como guía metodologías cualitativas, cuantitativas o mixtas; así como lo evidencia Alvarado Sanchez et al., (2020), al describir procedimientos que deben ser las investigaciones para asegurar resultados concretos.

Teniendo en cuenta la declaración del perfil de egreso basada en las competencias que certifica la universidad, el perfil de egreso trasciende lo técnico, formando profesionales comprometidos con valores y ética, responsables y con visión integral, capaces de liderar procesos de transformación positiva en beneficio de los sistemas forestales. Esto da paso al desarrollo de la segunda etapa de la elaboración de este modelo, que está relacionado con el ámbito de realización profesional y disciplinaria.

Declaración de los ámbitos de realización profesional y disciplinaria

De acuerdo Hawes, (2010), el ámbito de realización profesional y disciplinaria es la que identifica y describe los complejos de actuación que le son propios a la profesión, sea en este caso por tradición, por el marco legal establecido, o por la carrera que compromete estructuras de actuación o familias de problemas que al final representan los desafíos que los profesionales deben enfrentar. Para elaborar este apartado, se consideró la propuesta que desarrolló Araya-Ramírez, (2013), para este caso en particular, la matriz de campos profesionales identifica donde se deberá insertar el egresado de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.

De acuerdo con la clasificación internacional normalizada de la educación (CINE-2011), orientada por medio de sectores, subsectores y áreas de conocimiento específicas, los profesionales de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, se ubican en el sector número 6 de la economía que corresponde al de agricultura y en el subsector número 62 de silvicultura y pesca, en áreas de conocimiento enmarcadas en la silvicultura y técnicas forestales; como se aprecia en la tabla número 43, referida a la clasificación internacional normalizada de la educación.

Tabla 43. *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*

Sector	Subsector	Área de conocimiento
Ciencias sociales y educación comercial.	● Educación comercial y administración.	▪ Comercialización, ventas y administración.

Sector	Subsector	Área de conocimiento
Ciencias	● Ciencias de la vida	▪ Biología, botánica, bacteriología, toxicología, zoología, entomología, genética, bioquímica, biofísica, ornitología y otras ciencias afines.
	● Ciencias físicas	▪ Geología, física, geofísica, mineralogía, antropología física, geografía física, meteorología y otras afines.
Ingeniería, industria y construcción.	● Ingeniería y profesiones afines	▪ Ingeniería energética, química y topografía.
	● Industria y producción	▪ Alimentación y bebidas, textiles, calzado, cuero, materiales (madera, papel, plástico, etc.), minería e industrias extractivas.
Agricultura	● Agricultura, silvicultura y pesca	▪ Agricultura, producción agropecuaria, agronomía, horticultura, jardinería, silvicultura, técnicas forestales, parques naturales, flora y fauna, pesca y tecnología pesquera.
Servicios	● Protección del medio ambiente	▪ Conservación, vigilancia y protección del medio ambiente, control de la contaminación atmosférica y del agua y otras afines.

Nota: Elaboración a partir de la información contenida en el Estatuto de la (UNACIFOR, 2016, sección B, p.10).

Además de las áreas de conocimiento que ya establece la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, en la propuesta de este modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales, se suman las áreas de conocimiento descritas en el marco legal que rige el sector forestal en Honduras (figura 1, página 31), así como las recomendaciones brindadas en el diagnóstico, por los directivos, docentes, estudiantes, egresados y empleadores, indicando que el Ingeniero en Ciencias Forestales se deberá desempeñar en campos de la gestión forestal sostenible, manejo forestal sostenible, industrialización, comercialización y transporte, áreas protegidas y vida silvestre, gestión integrada de los recursos hídricos, forestería comunitaria y desarrollo local, protección y fomento, y en investigación y desarrollo.

Con base en los cometidos descritos, la propuesta del perfil de egreso denota la oportunidad amplia que tienen los egresados para desempeñarse en diversas actividades, tomando en cuenta las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales como se describe en la matriz de campos profesionales descrita en (Anexo 11: Matriz de Campos Profesionales según el Sector y Subsector de

la Economía en Honduras, Objetos del Perfil Profesional y la Función que debe Desempeñar el Egresado).

Declaración de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales

Para elaborar este componente, se consideró la propuesta que desarrolló Araya-Ramírez, (2013), indicando que la “connotación más usual que asume la competencia, es la que hace referencia *al ser capaz de* y conduce a un orden predictivo, o sea al enfrentar una situación problemática el sujeto es capaz de realizar las acciones implícitas en la definición de competencia” (p.35). Esto se sostiene en lo que establece Hawes, (2010), al indicar que la competencia está estrechamente relacionada con el *saber actuar de* manera pertinente en un contexto, en otras palabras: no basta con *ser capaz de*, sino que se requieren evidencias para sostener un juicio predictivo a partir de la observación de las actividades realizadas por los sujetos.

Por tanto, en esta propuesta del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, la declaración de competencia se sustenta en lo establecido por Hawes, (2010), quien indica que “la declaración debe decir lo que dice y, en lo posible, prestarse menos para interpretaciones que arrojan lecturas disímiles y asimétricas de las mismas” (p.15). **Con esto se establece, que los elementos de las competencias se consolidan por medio de una acción + un constructo conceptual o de contenido + un contexto en donde el saber actuar debe desarrollarse.** Además, sin perder de vista lo sostenido por Alvarado Sánchez y García González, (2023), respecto a las competencias que deben asumirse en el perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR.

En tal sentido, la definición de las competencias sigue el modelo curricular mixto, que integra las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales propuestas por Tobón, (2015). Con base en este planteamiento, la declaración de las competencias, se operacionaliza por medio de una matriz de suficiencia utilizada como herramienta del análisis funcional, permitiendo desagregar las funciones en subcomponentes basados en lo que indicó Hawes, (2010), en términos de la acción, contenido y contexto; que esto a su vez descomponen las competencias en elementos, a partir de un orden lógico que debe realizarse para alcanzar las funciones establecidas, como se muestra en el (Anexo 12: Matriz de Consistencia de las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales para el Perfil de Egreso).

A partir del planteamiento declarado de las competencias que se operacionalizan por medio de la matriz de suficiencia descrita en el (Anexo 13) utilizado como herramienta del análisis funcional,

permitiendo desagregar las funciones en subcomponente basados en lo que indicó Hawes, (2010), en términos de la acción, contenido y contexto; se presenta la matriz final de suficiencia según los ámbitos de realización, las funciones y las competencias de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, integrando información fundamental generada desde el diagnóstico, integrando además, información de los diversos referentes nacionales e internacionales, así como la dimensión interna que incorpora información de las políticas, normas, lineamientos, modelo educativo, modelo pedagógico y reglamento de la UNACIFOR como se muestra en el (Anexo 13: Matriz de Suficiencia según los Ámbitos de Realización, las Funciones y las Competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales para la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR).

3.6 Etapa 5: Validación del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR.

Para determinar la selección objetiva de los expertos evaluadores que participaron en esta investigación, se consideró lo citado por Zeballos, (2016), quien sostiene, que un experto es aquella persona u organización que tiene un conocimiento directo de lo que se hace en el trabajo, la faena, la operación o la acción, con competencias como para lograr resultados aceptables, y ser capaces de brindar conclusiones de un problema. Además, Zeballos, (2016), para seleccionar un experto hay que tomar en cuenta tres tipos de conocimientos: a) el primero tiene que ver con saber hacer algo sobre la realidad, b) el segundo relacionado con saber resolver, ya que estos tienen proceso de decisión propios de su acción, y c) el tercero considerando que desde donde se hace o se decide algo, vinculado a que el experto interactúa con la realidad tomando decisiones ejerciendo su pericia fáctica, desde modelos mentales tácitos.

Partiendo de la premisa planteada, para realizar la validación del modelo en esta investigación, se seleccionaron expertos considerando estos conocimientos, en la cual el propio experto valora sus competencias y las fuentes que le permitan establecer y argumentar criterios y pensamiento crítico sobre el tema objeto de investigación. Sumado a este tema, y asumiendo el objeto de estudio, para seleccionar los expertos, además, se tomó en cuenta, el conocimiento de la carrera y del tema propuesto, la experiencia profesional en temas de competencias y educación superior, interés por el tema de investigación, el nivel docente y la categoría científica.

A partir de la información establecida, para determinar el coeficiente de competencia (K) de los expertos, se asumió lo indicado por Marín-González et al., (2021), quienes establecen que el coeficiente se conforma a partir de dos coeficientes, estos son: a) el coeficiente (Kc) que está

relacionado con información que tiene el experto acerca del tema o problema planteado, y b) el coeficiente de argumentación (Ka) que se obtiene atendiendo a seis posibles fuentes de argumentación en una escala predefinida considerando la fuente original, y donde los valores de la escala permanecen ocultos. Los seis elementos propuestos para este coeficiente son: 1) análisis teórico realizado por el experto con respecto a las redes de cooperación y prácticas profesionales, 2) experiencia obtenida en relación con el proceso de prácticas profesionales, 3) revisión de trabajos investigativos de autores nacionales e internacionales que aborden el proceso de prácticas profesionales, 4) revisión de trabajos investigativos de autores nacionales e internacionales que aborden el análisis de redes, 5) su propio conocimiento del estado actual de la gestión de las prácticas profesionales, y 6) su intuición con respecto a esta investigación.

La fórmula para calcular el coeficiente (k) en esta investigación, de acuerdo con (Marín-González et al., 2021) es:

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

Para efectos de la selección de expertos en esta investigación, se consideraron todos aquellos que se encontraron en un índice (K) arriba de 0.80, dado que el procedimiento establece tres consideraciones: a) la primera si el valor (K) es mayor a 0.8, o mayor o igual a 1.00, entonces se considera que el experto tiene un influencia alta, b) la segunda consideración es que el valor (K) sea mayor o igual que 0.7, pero menor a 0.8, entonces se considera que el experto tiene una influencia media; y c) la tercera consideración es que el valor (K) sea mayor o igual a 0.5, mayor o menor o igual a 0.7, se considera que el experto tiene una influencia baja.

Bajo estos argumentos, se seleccionaron todos aquellos expertos con influencia alta, mayor o igual a 0.8. Además de la información general solicitada a los expertos, también se les valoraron otras características como su capacidad de análisis, la disponibilidad de tiempo real, disposición para apoyar en este trabajo, creatividad y el espíritu de autocrítica.

Producto de la aplicación de la fórmula y considerando la valoración de los coeficientes, de acuerdo con el resultado del Coeficiente de Conocimiento (K) que fue superior a 0.80, se seleccionaron 25 expertos de 30 aplicaciones realizadas, como se muestra en la figura 41.

Figura 41. Coeficiente de conocimiento (Kc), Coeficiente de conocimiento (Ka) y Coeficiente de conocimiento Experto (K)

Expertos Consultados			Expertos Consultados				
No. Experto	Coeficiente de Conocimiento (Kc)	Coeficiente de Argumentación (Ka)	Coeficiente de Competencia Experta (K)	No. Experto	Coeficiente de Conocimiento (Kc)	Coeficiente de Argumentación (Ka)	Coeficiente de Competencia Experta (K)
Experto 1	0.85	0.90	0.88	Experto 16	0.85	1.00	0.93
Experto 2	0.80	0.90	0.85	Experto 17	0.90	0.90	0.90
Experto 3	0.90	0.90	0.90	Experto 18	0.90	0.90	0.90
Experto 4	1.00	1.00	1.00	Experto 19	1.00	1.00	1.00
Experto 5	0.80	0.90	0.85	Experto 20	1.00	1.00	1.00
Experto 6	1.00	1.00	1.00	Experto 21	1.00	0.80	0.90
Experto 7	0.90	0.90	0.90	Experto 22	1.00	1.00	1.00
Experto 8	0.80	0.82	0.81	Experto 23	1.00	1.00	1.00
Experto 9	0.80	0.85	0.83	Experto 24	1.00	1.00	1.00
Experto 10	0.85	0.90	0.88	Experto 25	0.92	0.85	0.89
Experto 11	1.00	1.00	1.00	Experto 26	0.70	0.80	0.75
Experto 12	0.80	0.86	0.83	Experto 27	0.78	0.75	0.77
Experto 13	0.90	1.00	0.95	Experto 28	0.80	0.78	0.79
Experto 14	1.00	0.90	0.95	Experto 29	0.75	0.74	0.75
Experto 15	1.00	0.95	0.98	Experto 30	0.60	0.60	0.60

Nota. Elaboración propia a partir de la información solicitada a cada experto.

Para llevar a cabo la evaluación del modelo por parte de los expertos, se establecieron 10 indicadores con su descripción; estos indicadores fueron: 1) Título del modelo, 2) Relevancia de las competencias, 3) Claridad y precisión, 4) Integridad y exhaustividad, 5) Viabilidad de la evaluación, 6) Aplicabilidad práctica, 7) Actualidad y retroalimentación, 8) Coherencia e integración, 9) Satisfacción de los beneficiarios, y 10) Impacto en el desempeño profesional. La validación se llevó cabo mediante la aplicación de una escala tipo Likert conformada por categorías que iban desde Excelente (E), Muy Bueno (MB), Bueno (B), Adecuado (A), hasta Poco Adecuado (PA) como se muestra en el (Anexo 14).

Partiendo de la selección objetiva de los 25 expertos (Anexo 15) que resultaron con un Coeficiente de Conocimiento Experto (K) mayor a 0.80, se les compartió el modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales de la UNACIFOR, junto con el instrumento de validación. De este proceso, se recibieron 15 respuestas de expertos tanto internos como externos a la UNACIFOR procedentes de 11 países de la región latinoamericana y del continente africano, que laboran en instituciones públicas y privadas de educación superior, proyectos, ONGs, ministerio de educación, entre otras entidades.

De acuerdo con la valoración realizada por parte de los expertos, se puede concluir que el modelo es pertinente y relevante, ya que existe concordancia en la valoración a juicio de los expertos al indicar

que el índice es elevado, encontrándose entre muy bueno a excelente según la escala de Likert que fue aplicada. Mayores evidencias se describen en la tabla número 44 referida a la validez de los 10 indicadores que fueron objeto de valoración.

Tabla 44. Resultados de la Validación del Modelo realizada por los Expertos

No.	Indicadores Evaluados	Excelente (5)	Muy Bueno (4)	Bueno (3)	Adecuado (2)	Poco Adecuado (1)	Total
1	El título del Modelo: ¿Es pertinente en función de los temas abordados?	13	2	0	0	0	15
2	La relevancia de las competencias: ¿Son pertinentes las competencias incluidas en el perfil respecto a las demandas actuales y futuras?	5	9	1	0	0	15
3	Claridad y precisión: ¿Grado en que las competencias están claramente definidas y precisadas?	9	5	1	0	0	15
4	Integridad y exhaustividad: ¿Cobertura completa de todas las Áreas y habilidades necesarias para el desempeño profesional?	3	8	4	0	0	15
5	Viabilidad de la evaluación: ¿Posibilidad de evaluar las competencias de manera efectiva y eficiente?	6	9	0	0	0	15
6	Aplicabilidad práctica: ¿Grado en que las competencias pueden ser aplicadas en situaciones reales de trabajo?	7	7	1	0	0	15
7	Actualidad y retroalimentación: ¿Actualidad de las competencias respecto a los avances recientes en la disciplina y su capacidad de ser actualizadas?	6	9	0	0	0	15
8	Coherencia e integración: ¿Coherencia interna del perfil basado en competencias y su integración como un todo coherente?	9	6	0	0	0	15
9	Satisfacción de los beneficiarios: ¿Nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés (directivos, docentes, egresados, empleadores) con el perfil basado en competencias?	6	7	2	0	0	15
10	Impacto en el desempeño profesional: ¿Efecto del perfil de competencias en el desempeño profesional de los egresados?	6	6	3	0	0	15

Nota. Elaboración propia, a partir de la información brindada por los 15 expertos

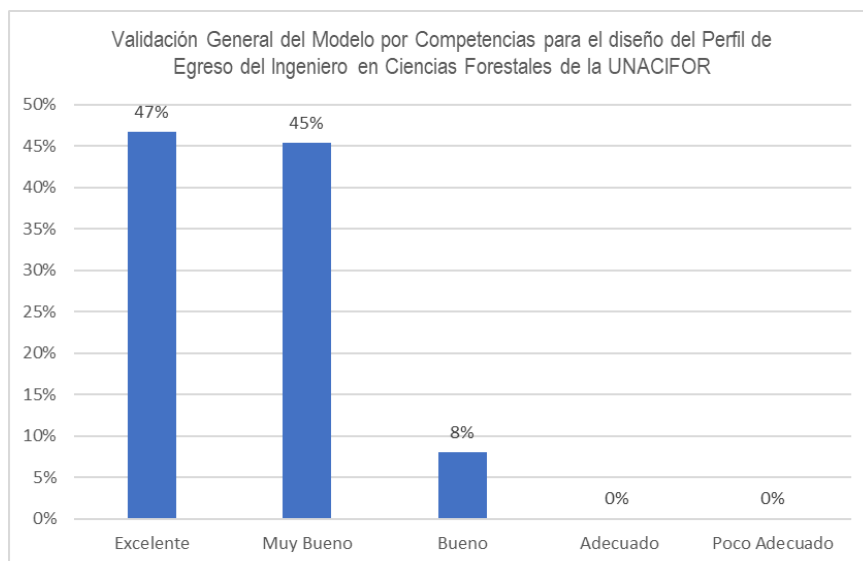
A partir de los resultados obtenidos en la validación realizada por los expertos, a continuación, se presenta un resumen de las principales recomendaciones indicadas para la mejora del modelo.

1. Las competencias deben precisarse, de modo que puedan ser operacionalizadas, establecer mediciones al respecto y realizar una elaboración gráfica del resultado.
2. Ampliar y profundizar los fundamentos teóricos del modelo, destacando los de gestión, sobre todo desde la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.
3. En relación con la pertinencia de las competencias incluidas en el perfil respecto a las demandas actuales y futuras, se considera, que están centradas en el perfil técnico del ingeniero, pero quedan fuera las competencias transversales de este tipo de profesional que tiene la misión de comunicar, trabajar en equipos, liderar proyectos y que también deben ser competencias para desarrollar en su formación.
4. Profundización en competencias de investigación y desarrollo: Aunque el modelo aborda la investigación científica, podría beneficiarse de un mayor énfasis en las competencias investigativas y en el desarrollo de tecnologías innovadoras, dado que la investigación es clave para la evolución del sector forestal.
5. Debe quedar explícito lo relacionado a la formulación de proyectos forestales, al marketing, ética, competencias humanas y socioemocionales, ecología, educación popular ambiental y el vínculo con las comunidades.

Las recomendaciones propuestas por los expertos fueron integradas e incorporadas, para tener un modelo robusto de acuerdo con la validación realizada y de esta forma asegurar la puesta en marcha del perfil de egreso por la UNACIFOR.

Partiendo de las mejoras propuestas por los expertos, en términos generales como se muestra en la figura 42, el 47% de los 15 expertos que brindaron su respuesta, indican que el modelo está a un nivel de excelencia, un 45% sostienen que se encuentra en un nivel de muy bueno y solamente el 5% valoró el modelo como bueno. En consecuencia, se puede interpretar que existe correlación en la validación del modelo de acuerdo con los resultados generados por los expertos; por tanto, se puede concluir que hay un buen consenso entre los expertos respecto a los indicadores evaluados, lo que valida la pertinencia, relevancia, coherencia y efectividad del modelo diseñado.

Figura 42. Valoración General del Modelo por Competencias



Nota. La figura describe el comportamiento de las valoraciones de cada indicador evaluado por los 15 expertos

Además, se aplicó la prueba no paramétrica de (*W*) Kendall, conocida como la prueba del coeficiente de concordancia de (*W*) Kendall, coeficiente que permite indagar si las respuestas brindadas por los expertos están correlacionadas. Para determinar si existe concordancia en las evaluaciones hechas por los expertos, (González-Gijón et al., 2021) sostienen que se deben tener en cuenta dos consideraciones: la primera, es que, si el valor de (*W*) Kendall se aproxima a 1, entonces existe concordancia en la respuesta brindada por los expertos; sin embargo, cuando el valor de (*W*) Kendall tiende a cero o menos de cero, se asume que hay ausencia de concordancia en la evaluación realizadas por los expertos.

Para esta investigación, el cálculo del coeficiente de (*W*) Kendall se realizó a través del programa IBM-SPSS Ver.30.0.0, para realizarlo se plantearon las siguientes hipótesis: Hipótesis nula (H_0 = los rangos de los datos son independientes, no hay concordancia) y para la Hipótesis Alternativa (H_1 = existe concordancia significativa entre los rangos de los datos). El resultado del coeficiente de concordancia de (*W*) Kendall fue de 0.150 con un nivel significancia de (p 0.017) que corresponde al valor observado con respecto al valor crítico establecido (α de 0.05) para una probabilidad de 95%.

Considerando los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y acepta la hipótesis alternativa dado que el valor de significancia fue de (p 0.017) menor que el valor crítico establecido (α de 0.05) y se concluye que hay concordancia significativa entre los rangos asignados por los jueces.

Además, se interpreta la fuerza de concordancia entre los expertos ya que el coeficiente de (*W*) Kendall resultó positivo en un valor positivo de 0.150 tendiendo hacia 1, como se ilustra en la figura 43.

Figura 43. Resultados de la Prueba no Paramétrica de (*W*) Kendall

Estadísticos de prueba	
N	15
W de Kendall ^a	.150
Chi-cuadrado	20.206
gl	9
Sig. asin.	.017

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Nota. Determinación del coeficiente de concordancia de (*W*) Kendall, generado a través del programa IBM-SPSS versión 30.0.0

Por tanto, el modelo propuesto contribuye a mejorar la situación problemática y las deficiencias identificadas en el diagnóstico, demostrando la superioridad con relación a la situación actual a través de los siguientes elementos que lo caracterizan:

- Se fundamenta teóricamente en referentes reconocidos en el estudio de competencias
- Está sustentada en un análisis teórico realizado desde su origen, evolución y actualidad.
- Se personaliza a las características de la *UNACIFOR*
- Brinda una mejor articulación con las problemáticas contextuales.
- Se concibe desde su valoración y mejora continua, generando elementos esenciales para el seguimiento y socialización.
- Establece con seguridad las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales
- Se consolida en la validación de expertos
- Se valida en función de la concordancia planteada mediante el índice de (*W*) Kendall

Conclusiones parciales del Capítulo III

- a. La caracterización de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR se realizó mediante un análisis histórico y la evolución del perfil de egreso, proporcionando una base sólida para el diseño de un modelo por competencias. Este análisis, que abarcó aspectos como el origen de la carrera, la evolución del plan de estudio, cambios tecnológicos y metodológicos, desarrollo de instalaciones, tendencias pedagógicas, adaptación al mercado laboral, y colaboraciones, permite entender las transformaciones y factores que han influido en la configuración actual de la carrera, proyectando mejoras necesarias para un perfil de egreso robusto y actualizado.
- b. La conceptualización del currículum y la aplicación de un modelo educativo integral en la UNACIFOR, demuestran la importancia de una formación que combina conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores éticos. Este enfoque, centrado en el estudiante y apoyado por fundamentos filosóficos, sociológicos y pedagógicos, prepara a los profesionales de las Ciencias Forestales para enfrentarse a los desafíos y de esta forma contribuir al desarrollo social basado en principios e indicadores de sostenibilidad de los recursos forestales.
- c. La elaboración del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR implicó que se llevará a cabo una revisión detallada de documentación relevante a nivel nacional e internacional, así como la consulta a proyectos y empresas públicas y privadas del sector forestal. Este proceso integró enfoques metodológicos diversos y además contó con la validación de expertos en el tema, así como de personal decisor de la universidad, asegurando de esta forma un diseño curricular riguroso y alineado con las necesidades del sector forestal en Honduras.
- d. La propuesta del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR presenta una estructura robusta y bien fundamentada que busca formar profesionales de las Ciencias Forestales altamente capacitados y competentes para enfrentar los desafíos actuales y futuros del sector forestal en Honduras. Además, esta propuesta se sustenta en cuatro componentes fundamentales: objetivos de la carrera, declaración del perfil de egreso, ámbito de realización profesional y disciplinaria, y la declaración de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales; desarrollando

cada componente una visión integradora y holística, orientada a asegurar la pertinencia y eficacia del programa de ingeniería.

CONCLUSIONES GENERALES

Conclusiones Generales

1. La información revisada sobre 134 referentes teórico-metodológicos, establecen que un modelo educativo basado en competencias debe integrar conocimientos, habilidades, actitudes y valores que respondan a las exigencias actuales del mercado laboral en el sector forestal y en general para la sociedad. Por ende, la educación superior, especialmente la de ciencias forestales, debe incorporar enfoques transdisciplinarios que permitan a los futuros profesionales enfrentar desafíos complejos y globales. En tal sentido, las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, deben ser cultivadas a lo largo de la vida educativa y profesional, de tal forma que se pueda asegurar un perfil de egreso que sea adaptable, innovador y comprometido con el desarrollo sostenible de los recursos forestales en Honduras.
2. A partir del análisis de fiabilidad de Cronbach y de McDonald aplicado para la información recopilada en el diagnóstico, los resultados generados para las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, indican que las competencias procedimentales son las más dominadas por los estudiantes, docentes y egresados, con una puntuación promedio que se encuentra en un valor que va de 49% a 61%, seguidas muy de cerca por las competencias conceptuales y procedimentales, que presentan menor dominio, lo que refleja una tendencia general en la formación de la carrera de enfocarse más en habilidades prácticas y técnicas. En términos de valoración de las competencias individuales, el dominio medio observado en la mayoría de las competencias conceptuales y procedimentales sugiere que hay margen de mejora en la formación de los estudiantes en áreas como la investigación y desarrollo y la forestería comunitaria, que son las áreas que aparecen con menor dominio; sin embargo, el alto nivel de competencias actitudinales entre los egresados, muestra que los valores y principios forestales están bien integrados en su formación.
3. El 47% de los expertos indican el modelo es excelente, un 45% estableció que es muy bueno y solamente el 8% indicó que es bueno, por tanto, se puede concluir que la propuesta del modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR es una iniciativa integral y bien estructurada que responde a las necesidades actuales y futuras que presenta el sector forestal y a las expectativas de desarrollo sostenible en Honduras. El modelo, no solo garantiza una formación académica de calidad, sino que también, promueve la integración de valores y actitudes fundamentales para el ejercicio profesional responsable y ético, y en este sentido, al implementar este modelo, la UNACIFOR se posiciona como una

institución líder en la formación de profesionales capaces de enfrentar los retos del siglo XXI en el ámbito forestal.

RECOMENDACIONES GENERALES

Recomendaciones Generales

1. Se recomienda que la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), desarrolle un currículo basado en competencias que pueda considerar las demandas del sector laboral actual, como también los desafíos globales relacionados con la sostenibilidad de los recursos forestales en Honduras. Este currículo, deberá estar alineado con las mejores prácticas internacionales en educación superior y deberá fomentar la formación continua, la interdisciplinariedad y la adaptación a contextos cambiantes; de tal manera que se puedan implementar mecanismos de evaluación que certifiquen los conocimientos técnicos, las habilidades blandas y las actitudes necesarias que un profesional de las ciencias forestales debe poseer para lograr un desempeño exitoso y ético en el ámbito de las ciencias forestales.
2. Para fortalecer el perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, se recomienda implementar estrategias educativas que equilibren mejor el desarrollo de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, y dado el énfasis actual en competencias procedimentales, será importante mejorar el enfoque en competencias conceptuales y de investigación, continuar fortaleciendo las competencias actitudinales, ajustar el currículo con base a las competencias, desarrollar programas de capacitación continua y fomentar la colaboración con el sector forestal, logrando de esta forma, potenciar las relaciones con los empleadores y egresados para asegurar que el perfil de egreso esté alineado con las demandas del mercado laboral y de esta manera, se pueda adaptar el currículo a los cambios en el campo profesional.
3. La propuesta metodológica para el diseño del perfil de egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR se basa en una estructura comprensiva que integra cuatro componentes fundamentales: objetivos de la carrera, declaración del perfil de egreso, ámbito de realización profesional y disciplinaria y la declaración de competencias. Sin embargo, se recomienda, actualizar periódicamente los objetivos de la carrera para reflejar los cambios en el campo laboral y en el contexto global, además de implementar un mecanismo de retroalimentación continua que permita la evaluación y adaptación del modelo de competencias basado en la experiencia de los egresados y la evolución del campo laboral, estableciendo indicadores claros para medir la efectividad de las competencias en la práctica profesional, lo que ayudaría en el ajuste del modelo de acuerdo a las necesidades presentes y futuras.

REFERENCIAS

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en tabasco*, 11(1–2), 333–338. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Alamillo, M., & Villamor, F. (2002). Modelo de gestión por competencias. *Aedipe: Revista de la Asociación Española de Dirección de Personal*, 21, 3–12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3831312>
- Alles, M. (2008). Competitividad y Gestión por Competencias. *Revista Técnica Virtual*.
- Alvarado Sanchez, J. F., Fajardo, E. N., & Eguigurems, J. H. (2020). EFECTO DE LA APLICACIÓN DE MICORRIZA COMERCIAL Y DIFERENTES PROPORCIONES DE MEZCLA DE SUSTRATOS COMERCIALES COMBINADOS CON CORTEZA DE PINO EN LACALIDAD DE PLÁNTULAS DE LA ESPECIE *Pinus oocarpa* Schiede EN LA ETAPA DE VIVERO. *Revista Técnico Científica de las ciencias forestales y afines (UNACIFOR)*, 29(1), 24.
- Alvarado Sánchez, J. F., & García González, M. (2022). Situación actual de las Ciencias forestales en UNACIFOR. Perspectivas desde las competencias y el extensionismo. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 10(3), 3.
- Alvarado Sánchez, J. F., & García González, M. (2023). Perfil Profesional de Egreso en la Carrera Forestal: Perspectivas desde las Competencias Generales de Dirección. *Revista Diálogo Interdisciplinario sobre Educación-REDISED*, 21–32. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2770>
- Álvarez, A. A. (2003). Competencias profesionales. Análisis conceptual y aplicación profesional. *Seminari Permanent d'Orientació Professional*, 16. https://www.researchgate.net/profile/Assumptanaeas/publication/238093376_COMPETENCIAS_PROFESIONALES_ANALISIS_CONCEPTUAL_Y_APLICACION_PROFESIONAL/links/53f1c0cc0cf2711e0c45f87a/COMPETENCIAS-PROFESIONALES-ANALISIS-CONCEPTUAL-Y-APLICACION-PROFESIONAL.pdf
- Andrade Salazar, J. A., & Rivera Pérez, R. (2019). *La investigación: Una perspectiva relacional*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/9789585462311>

- Ansorena Cao, A., & Fernández Ballesteros, R. (1996). *15 pasos para la selección de personal con éxito*. Barcelona Paidós Iberica. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-UAAAN:67563/Description>
- Araya-Ramírez, I. A. (2013). Propuesta metodológica para el diseño curricular del perfil de egreso por competencias en la carrera de Ciencias Geográficas. *Revista Geográfica de América Central*, 1(50), 15–43. <https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744541001.pdf>
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66–78. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Armas Urquiza, R. (Director). (2015). *La planificación curricular por competencias: Conceptos básicos, metodología y aspectos críticos, aprendizajes desde la experiencia*. [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=RyRFIBQ-bdo>
- Balcells Gene, J. (1993). Los nuevos requisitos de la formación del personal para las entidades bancarias. *Papeles de Economía Española*, 54, 112–115. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=64897>
- Benício De Mello, S. C., Bezerra Fonsêca, F. R., & Gomes De Paiva Júnior, F. (2007). COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS DO DIRIGENTE DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA: UM CASO EMPRESARIAL DE SUCESSO. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 8(3), 50–76. <https://doi.org/10.1590/1678-69712007/administracao.v8n3p50-76>
- Birdir, K., & Pearson, T. E. (2000). Research chefs' competencies: A Delphi approach. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 12(3), 205–209. <https://doi.org/10.1108/09596110010309989>
- Bisquerra Alzina, R., & Pérez Escoda, N. (2015). ¿Pueden las escalas Likert aumentar en sensibilidad? *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 8(2), 129–147. <https://doi.org/10.1344/reire2015.8.2828>
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: A model for effective performance*. Wiley.

- Boyatzis, R. E. (2002). El desarrollo de competencias sin valores es como el sexo sin amor. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18(2–3), 247–258. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231318274007>
- Braslavsky, C. (2007). *Enfoque por competencias*. <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- Brophy, M., & Kiely, T. (2002). Competencies: A new sector. *Journal of European Industrial Training*, 26(2/3/4), 165–176. <https://doi.org/10.1108/03090590210422049>
- Brotherton, B., & Watson, S. (2001). Licensed house manager skills/competences and the management development process in Bass Taverns. *Human Resource Development International*, 4(4), 521–542. <https://doi.org/10.1080/13678860010018812>
- Brunner, J. J., & Ferrada Hurtado, R. (2011). *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2011*. RIL. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1098>
- Burchell, H., & Westmoreland, S. (1999). Relationship between competence-based education and student reflection on practice: A UK case study of initial teacher training. *International Journal of Training and Development*, 3(2), 156–166. <https://doi.org/10.1111/1468-2419.00074>
- Calderón Padilla, R., Green Arrechavala, I., & Andino Rodríguez, L. (2019). *MANUAL PARA ORIENTAR EL DESARROLLO CURRICULAR: Sistematización del proceso de rediseño curricular de las carreras priorizadas*. <https://vra.unah.edu.hn/dmsdocument/8670-manual-desarrollo-curricular>
- Cano García, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1–16. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56712875011>
- Cardona Soriano, P., & Chinchilla, N. (1999). Evaluación y desarrollo de las competencias directivas. *Harvard Deusto business review*, 89, 10–27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=63273>
- Carrasco Díaz, S. (2019). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*.

- Chivers, G., & Cheetham, G. (2000). *Towards an holistic approach to professional learning and development*. <https://newprairiepress.org/aerc/2000/roundtables/10/>
- Chomsky, N., Meireles, J. A., & Raposo, E. P. (1970). Aspectos da teoria da sintaxis. (No Title). <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282269590533120>
- Consejo Superior, Universitario Centroamericano. (2018). *Marco de cualificaciones para la educación superior centroamericana (MCESCA): Resultados de aprendizaje esperados para los niveles técnico superior universitario, bachillerato universitario, licenciatura, maestría y doctorado*. Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA. <http://repositorio.csuca.org/id/eprint/16>
- Costa, M. (2022). *Evaluación por competencias—Ideaspropias Editorial*. <https://www.ideaspropiaseditorial.com/blog/evaluacion-por-competencias/>
- Cowling, A., Newman, K., & Leigh, S. (1999). Developing a competency framework to support training in evidence-based healthcare. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 12(4), 149–160. <https://doi.org/10.1108/09526869910272509>
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (compendio)*. <https://policycommons.net/artifacts/10582432/la-educacion-encierra-un-tesoro-informe-a-la-unesco-de-la-comision-internacional-sobre-la-educacion-para-el-siglo-xxi-compendio/11487421/>
- Díaz Barriga, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, XXVIII(111), 7–36. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211102>
- Díaz Barriga, F. (2009). *Competencias profesionales y evaluación auténtica en contextos universitarios*. <https://antares.iztacala.unam.mx/papime/wp-content/uploads/2014/10/La-Practica-Docente-110610-OK1.pdf#page=64>
- Esteva, P. A. (2009). Currículum oculto en contextos universitarios: Análisis de la promoción de valores y contravalores que favorecen o distorsionan la formación de una ciudadanía responsable y comprometida éticamente con la realidad social. *V Jornadas de Jóvenes Investigadores*. <https://www.aacademica.org/000-089/286>

- Ferreira, M. M., Dinarte, L., Urzúa, S., & Bassi, M. (2021). *The Fast Track to New Skills: Short-Cycle Higher Education Programs in Latin America and the Caribbean*. World Bank.
- Fielding, N. (1988). Competence and Culture in the Police. *Sociology*, 22(1), 45–64. <https://doi.org/10.1177/0038038588022001004>
- Flores Fonseca, M. A. (2018). Rumbo de la educación superior en Honduras, 1995-2015. *Economía y Administración (E&A)*, 8(2), 99–109. <https://doi.org/10.5377/eya.v8i2.5616>
- Gallardo Córdova, E. (2009). *La Nueva Taxonomía de Marzano y Kendall: Una alternativa para enriquecer el trabajo educativo desde su planeación*. https://www.academia.edu/10362457/La_Nueva_Taxonom%C3%ADa_de_Marzano_y_Kendall_una_alternativa_para_enriquecer_el_trabajo_educativo_desde_su_planeaci%C3%B3n
- Gallegos López, B. I., & Andrade Salazar, J. A. (2024). Operadores del pensamiento complejo y saberes necesarios en los discursos disciplinares de los estudiantes de dasonomía. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 7(1), 79–95. <https://doi.org/10.46954/revistages.v7i1.127>
- García Álvarez, C. (2006). *Formación por competencias con énfasis en la determinación de las necesidades de aprendizaje*. Facultad de Ingeniería Industrial ISPJAE.
- García Gómez, A. (2017). Apuntes acerca de la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad. *Revista EduSol*, 17(61), Article 61. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-edusol/articulo/apuntes-acerca-de-la-interdisciplinariedad-y-la-multidisciplinariedad>
- García González, M. (2013). *Estrategia de formación de competencias generales de dirección en los estudiantes de la carrera Ingeniería Forestal de la Universidad de Pinar del Río* [Tesis Doctoral].
- García González, M., García Rodríguez, A., & Ortiz Cárdenas, T. (2015). Competencias de dirección, importancia de su formación desde la Universidad. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, IV(15), 81–92. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047546007>
- González Díaz, C., & Sánchez Santos, L. (2003). El diseño curricular por competencias en la educación médica. *Educación médica superior*, 17(4), 0–0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000400004

- González, K., Mortigo, A., & Berdugo, N. (2014). La configuración de perfiles profesionales en la educación superior y sus implicaciones en el currículo. *Revista Científica General José María Córdova*, 12(14), 165–182. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476247222010>
- González y Ortiz, F. Xavier. (2008). BARNETT, RONALD. Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad. *Investigación bibliotecológica*, 22(46), 229–235. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-358X2008000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González-Gijón, G., Gervilla Castillo, E., Martínez Heredia, N., & Soriano Díaz, A. (2021). Análisis y validación de un Test para medir Valores (TVA_ Adaptado). *Pedagogía Social Revista Interuniversitaria*, 38. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.38.08
- Guédez García, V. (1995). *Gerencia, cultura y educación*. Fondo Ed. Tropykos.
- Hart, S. R., Blusztajn, J., Dick, H. J. B., Meyer, P. S., & Muehlenbachs, K. (1999). The fingerprint of seawater circulation in a 500-meter section of ocean crust gabbros. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 63(23–24), 4059–4080. [https://doi.org/10.1016/S0016-7037\(99\)00309-9](https://doi.org/10.1016/S0016-7037(99)00309-9)
- Hawes, G. (2010). El perfil de egreso. Departamento de Educación en Ciencias de la Salud. *Facultad de Medicina, Universidad de Chile*. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w21783w/perfildeegreso.pdf>
- Hawes, G., & Troncoso, K. (2006). *Lineamientos para la transformación del curriculum de la formación profesional en las carreras de la Red RINAC (Mecesup AUS 402) Valdivia (Chile)*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. F., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education.
- Horton, S. (2000a). Competency management in the British civil service. *International Journal of Public Sector Management*, 13(4), 354–368. <https://doi.org/10.1108/09513550010350508>
- Horton, S. (2000b). Introduction – the competency movement: Its origins and impact on the public sector. *International Journal of Public Sector Management*, 13(4), 306–318. <https://doi.org/10.1108/09513550010350283>

- Huamán Huayta, L. A., Pucuhuaranga Espinoza, T. N., & Hilario Flores, N. E. (2020). Evaluación del logro del perfil de egreso en grados universitarios: Tendencias y desafíos. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.691>
- ICF. (2020). *Anuario Estadístico Forestal de Honduras, 2020*. Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales. <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/04/Anuario-Estadistico-Forestal-de-Honduras-2020-1.pdf>
- ICF. (2022). *Anuario Estadístico Forestal de Honduras, 2022*.
- Jordan, J., & Cartwright, S. (1998). Selecting expatriate managers: Key traits and competencies. *Leadership & Organization Development Journal*, 19(2), 89–96. <https://doi.org/10.1108/01437739810208665>
- Kavitha, S. F., Vasugi, M., & Murgadoss, S. (2010). An Empirical Study on Employee core competencies A Proven Tool for an Organizations Success. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(8), 120–132.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2008). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4a ed). McGraw-Hill.
- Kilcourse, T. (1994). Developing Competent Managers. *Journal of European Industrial Training*, 18(2), 12–16. <https://doi.org/10.1108/03090599410055622>
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias* (1. ed). Gestión 2000.
- Levy-Leboyer, C. (2000). *Gestión de las Competencias* (Ediciones Gestiones). <https://cidseci.dgsc.go.cr/datos/Gestion%20de%20las%20competencias-Claude%20Levy.pdf>
- Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre., No. N° 98-2007 (2008). <https://faolex.fao.org/docs/pdf/hon77556.pdf>
- Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M. C., Masó Rivero, M., & Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinarietà: Una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *MediSur*, 14(3), 320–327. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180045822018>

- Long, C. S., & Ismail, W. K. W. (2008). Human Resource Competencies: A Study of the HR Professionals in Manufacturing Firms in Malaysia. *International Management Review*, 4, 65. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:166759120>
- López Segre, F. (2016). Educación Superior Comparada: Tendencias Mundiales y de América Latina y Caribe. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 21(1), 13–32. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000100002>
- López, B. I. G., Sánchez, J. F. A., & Marroquín, G. E. A. (2021). Universidad de El Salvador: Calidad de la educación superior. *Revista Diálogo Interdisciplinario sobre Educación - REDISED*. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2315>
- López Rengifo, C. F., Huamán Huayta, L. A., & Aguirre Chávez, C. F. (2021). *Perfil de egreso: Educación superior universitaria*. Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58495.pdf>
- Marelli, Anne. (1999). *Introducción al análisis y desarrollo de modelos de competencia* [Informe fotocopiado].
- Marín-González, F., Pérez-González, J., Senior-Naveda, A., García-Guliany, J., Marín-González, F., Pérez-González, J., Senior-Naveda, A., & García-Guliany, J. (2021). Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Información tecnológica*, 32(2), 79–88. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000200079>
- Martínez Miguélez, M. (2007). *Conceptualización de la transdisciplinariedad*. <https://journals.openedition.org/polis/pdf/4623>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives* (Second edition). Corwin Press.
- Marzano, R. J. (2008). *Designing & assessing educational objectives: Applying the new taxonomy*. Corwin Press.
- Mejía Mejía, E. (2005). *Metodología de la investigación científica* (1a. ed). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: Sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Uruguay: CINTERFOR.

https://www.researchgate.net/publication/44823348_Competencia_laboral_sistemas_surgimiento_y_modelos

Mertens, L., & Wilde, R. (2003). *Aprendizaje organizacional y competencia laboral: La experiencia de un grupo de ingenios azucareros en México*. <https://hdl.handle.net/11362/31833>

MINEDU. (2010). *Diseño Curricular Básico Nacional para la Carrera Profesional de Profesor de Educación Inicial – Minedu*. <https://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/disenocurricular-basico-nacional-2010-inicial/>

Montañez Benito, J. R., & Palma Usuriaga, A. Y. (2024). Propuesta para la Elaboración de Baremos de un Instrumento en Trabajos de Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7418–7436. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9284

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1448>

Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, AC.

Núñez Jover, J., Alonso Alonso, L., & Ramírez Valdés, G. (2015). La filosofía de la ciencia entre nosotros: Evolución, institucionalización y circulación de conocimientos en Cuba. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 10(28), 141–152. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-00132015000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa—Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5a. Edición). Ediciones de la U, 2018.

OIT/Cinterfor ILO/Cinterfor (Director). (2023,). *Seminario internacional: El rol de la formación y certificación de competencias laborales -29 agosto* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=le3jKJPzFB0>

Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe

- Pacheco González, R. (2006). Gestión por competencias: Un nuevo recurso para gestionar el cambio organizacional. En *Comunicación organizacional: Cultura y gestión para el cambio*. Colección Encuentros.
- Parsons, T. (1949). *Essays in sociological theory; pure and applied*. <https://psycnet.apa.org/record/1949-03155-000>
- Pasco Cassandreal, M., Mont Endricianha, J. O., & Cristiane. (2008). *Management by competencies in small companies at the APL of CAPs of Apucarana's PR City: Its understanding and practices in confrontation with the theoretical perspectives*. <http://hdl.handle.net/11449/221649>
- Pavié Nova, A. (2011). Formación docente: Hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 67–80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678767>
- Paz Enrique, . L.E, Hernández Alfonso, E. A., & Van de Water, H. (2016). Los retos de la Educación Superior en el Siglo XXI. *Revista Conrado*, 12(55). <https://hcommons.org/deposits/download/hc:49390/CONTENT/2016-retos-edu-sup.-conrado.pdf/>
- Peredo López, H. (2013). Propuesta curricular no tradicional en su gestación, para formar Ingenieros Forestales relevantes, contextualizados y de calidad. *Quebracho (Santiago del Estero)*, 21(2), 121–131. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-30262013000200007&script=sci_arttext&tlng=pt
- Proyecto Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final–Proyecto Tuning–América Latina 2004-2007 (also published in English and Portuguese)*. Universidad de Deusto/Universidad de Groningen. <https://research.rug.nl/en/publications/reflexiones-y-perspectivas-de-la-educaci%C3%B3n-superior-en-am%C3%A9rica-la>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2005). *Administración (Octava)*. Pearson Educación.
- Roldán Santamaría, L. M. (2005). Elementos para evaluar planes de estudio en la educación superior. *Revista Educación*, 29(1), 111–123. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44029111>

- Rosenfeld, V. (1999). The value of Care National Vocational Qualifications: What impact do NVQs have on Care organisations in Hertfordshire? *International Journal of Training and Development*, 3(2), 142–155. <https://doi.org/10.1111/1468-2419.00073>
- Salazar, J. M. (2011). Marco conceptual del Aseguramiento de la Calidad. *CINDA, Modelos de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior* (págs. 14-71).
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1480>
- Sánchez, J. F. A., & González, M. G. (2023). Autonomía Universitaria: Resultados para la Universidad de El Salvador. *Conjeturas Sociológicas*, 35–61.
- Sandberg, J. (2000). UNDERSTANDING HUMAN COMPETENCE AT WORK: AN INTERPRETATIVE APPROACH. *Academy of Management Journal*, 43(1), 9–25. <https://doi.org/10.2307/1556383>
- Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. <https://josegastiel.files.wordpress.com/2019/02/schc3b6n-la-formacion-de-profesionales-reflexivos-donald-schon.pdf>
- Silva Salas, L. I. (2016). *Aseguramiento de la Calidad del Perfil de Egreso en las Carreras de Pedagogía de la Universidad Adventista de Chile* [Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá]. <https://portalcientifico.uah.es/documentos/608a723ce4bbc72e7530559b>
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. Wiley.
- Stufflebeam, D. L., Madaus, G. F., & Kellaghan, T. (2000). *Evaluation models: Viewpoints on educational and human services evaluation* (Vol. 49). Springer Science & Business Media.
- Suasnabar, C., Del Valle, D., Didriksson, A., & Korsunsky, L. (2018). *Balance y desafíos hacia la CRES 2018* (Primera edición). Coloquio Regional Balance de la Declaración de Cartagena y Aportes para la CRES 2018, Buenos Aires, Argentina? Instituto de Estudios y Capacitación de la Federación Nacional de Docentes Universitarios (IEC-CONADU). https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20180518125923/Balances_y_desafios.pdf
- Tobón, S. (2015). *Competencias*. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/08/Competencias-Tobon-Huerta.pdf>

- Tünnermann Bernheim, C. (2010). Las conferencias regionales y mundiales sobre educación superior de la UNESCO y su impacto en la educación superior de América Latina. *Universidades*, 47, 31–46. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37318570005>
- UNACIFOR. (2016a). *Estatuto Universidad Nacional de Ciencias Forestales* (No. La Gaceta).
- UNACIFOR. (2016b). *PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS FORESTALES*.
- UNACIFOR. (2021). *Diagnóstico de situación de la carrera forestal en Honduras. Diagnóstico, Universidad Nacional de Ciencias Forestales*.
- UNACIFOR. (2023). *Matrícula de estudiantes de la Ingeniería en Ciencias Forestales*. [Comunicación personal].
- UNAH. (2016). *Dictamen del Estatuto: Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)*.
- UNAH. (2017). *Anuario Estadístico No 47*. <https://estadistica.unah.edu.hn/dmsdocument/6351-anuario-estadistico-unah-2017>
- UNAH. (2018). *La educación superior en Honduras y sus líneas estratégicas de desarrollo*. Dirección de Educación Superior. <https://des.unah.edu.hn/dmsdocument/5996-la-educacion-superior-de-honduras-y-sus-lineas-estrategicas-de-desarrollo-pdf>
- UNESCO. (1998). DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI: VISIÓN y ACCIÓN. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 9(2), Article 2. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171>
- UNESCO. (2008). *DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA REGIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CRES 2008*. IESALC. <http://www.cres2018.unc.edu.ar/uploads/Declaracio%CC%81n%20CRES%202008.pdf>
- UNESCO. (2009). *Compendio mundial de la educación 2009: Comparación de las estadísticas de educación en el mundo—UNESCO Biblioteca Digital*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000185077>
- UNESCO, I. (2024). Entrevista a Francesc Pedró. *Integración y Conocimiento*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.61203/2347-0658.v13.n1.44220>

- Urra Sepúlveda, P., Jiménez Badaracco, J., Oliva Leiva, C., Pérez Lorca, A., & Pallavicini Magnère, P. (2013). *Manual de Revisión y Diseño Curricular Universitario*. https://www.academia.edu/59404719/MANUAL_DE_REVISION_Y_DISENO_CURRICULAR_UNIVERSITARIO
- Vargas, F. (2004). *40 preguntas sobre competencia laboral* | OIT/Cinterfor. <https://www.oitcinterfor.org/node/6161>
- Vargas Leyva, M. R. (2008). *Diseño curricular por competencias*. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf
- Vivas-López, S., & Fernández-Guerrero, R. (2011). Gestión Por Competencias En Instituciones Sanitarias: Claves De La Dirección De Recursos Humanos En La Comunidad Valenciana (España). *Estudios Gerenciales*, 27(120), 41–61. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70168-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70168-1)
- Woodruffe, C. (1993). What Is Meant by a Competency? *Leadership & Organization Development Journal*, 14(1), 29–36. <https://doi.org/10.1108/eb053651>
- Zarazúa, J. (2007). *Capacitación y evaluación del desempeño por competencias*. 57–76.
- Zeballos, F. (2016). ¿Qué es un Experto? Aportes para la Reflexión sobre la Gestión del Conocimiento Tácito. *International Journal of Knowledge Engineering and Management*, 5(11), Article 11. <https://doi.org/10.47916/ijkem-vol5n11-2016-1>

ANEXOS

Anexo A. Entrevista dirigida a Directivos

Instrucciones:

Estimado Directivo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), a través de este medio solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en esta entrevista, la información brindada posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada "Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR". Con esta investigación, se pretende contribuir con la institución, para promover mejoras, revisiones, evaluaciones y reformas en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, considerando como premisa fundamental el contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso. Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Consentimiento Informado

A través de este medio, doy mi consentimiento informado para brindar la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

Género:

Femenino _____

Masculino _____

Nivel educativo:

Primaria _____

Secundaria _____

Superior _____

Tipo de empresa:

Pública _____

Privada _____

Nombre completo y firma

1. ¿Cuál es la visión y misión de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR?

2. ¿Cuál es el proceso que siguió la UNACIFOR para elaborar el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

3. ¿Cómo se determinaron las competencias necesarias para los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

4. ¿Qué consideraciones específicas se tomaron en cuenta cuando se diseñó el perfil de egreso y poder adaptarlo a las necesidades y requerimientos del sector forestal en Honduras y en la región Latinoamericana?

5. ¿Cuál fue la participación y en que se involucraron los diversos actores del sector forestal en el proceso de diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

6. ¿De qué manera la UNACIFOR asegura la pertinencia y actualización del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería de Ciencias Forestales a lo largo del tiempo?

7. ¿Qué desafíos enfrenta la academia al diseñar un perfil de egreso que prepare a los egresados para afrontar los cambios y demandas, tanto actuales como futuras en el campo de las Ciencias Forestales?

8. ¿Qué estrategias utiliza la academia para garantizar que los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales posean las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el sector forestal después de graduarse?

9. ¿Cómo la academia evalúa la efectividad del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en términos de la empleabilidad y el éxito profesional de los egresados?

10. ¿Qué modelo específico utilizó la academia como base orientadora o de referencia para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

11. ¿Qué rol juegan los módulos, prácticas profesionales, pasantías y elaboración de tesis en el desarrollo de competencias de los estudiantes y egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

12. ¿Cómo se integran las nuevas tendencias y avances tecnológicos en el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

13. ¿Cuál es la importancia de las competencias en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

14. ¿Cómo aborda la UNACIFOR los requerimientos de desarrollo profesional continuo de los egresados una vez que ingresan al campo laboral?

15. ¿Cómo valoraría la propuesta de un modelo por competencias para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR?

Anexo B. Encuesta dirigida a Docentes

Instrucciones:

Estimado Docente de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, solicito su valiosa colaboración para responder este cuestionario que posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en el desarrollo de un proyecto de investigación doctoral a través del cual se elaborará un **“Modelo por competencias para el diseñar el Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR”**. Con esta investigación, se está contribuyendo con la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) para promover una revisión y evaluación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, proceso que debe llevarse a cabo a partir del contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Sección de preguntas con información específica de las competencias

Para responder a las preguntas, se ha diseñado una sección con información específica de las competencias en función de una serie de dimensiones que se han sustentado en lo establecido en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Por favor responda a cada una de ellas seleccionando una sola respuesta marcando la casilla más acertada de acuerdo con la siguiente escala: **1= Insuficiente**: Representa un nivel muy bajo de experiencias en la competencia evaluada. **2= Regular**: Indica un nivel básico de experiencias, pero aún insuficiente de comprensión y competencia evaluada. **3= Aceptable**: Corresponde un nivel medio de experiencias en la competencia evaluada, con margen para mejorar. **4= Bueno**: Significa que el profesional tiene un sólido entendimiento en la competencia evaluada. **5= Excelente**: Represente un nivel excepcional de dominio total y experiencia en la competencia evaluada.

Dimensión: Gestión Forestal Sostenible

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de enseñanza en el desarrollo y aplicación de las estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión de Políticas Forestales Sostenibles?					
2	¿En qué nivel evaluaría su enseñanza en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Suelos y Recursos Hídricos?					
3	¿En qué nivel evaluaría su enseñanza en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Áreas Protegidas y Vida Silvestre?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
4	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con el Cambio Climático?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Seguridad Alimentaria?					
6	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de enseñanza en el desarrollo y aplicación de estrategias y convenios internacionales de manejo, conservación y fomento de los recursos forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la identificación de oportunidades de cooperación y gestionar proyectos conjuntos para abordar la problemática forestal a nivel nacional y regional?					

Dimensión: Manejo Forestal

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la elaboración de planes manejo forestal considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la elaboración de planes operativos forestales considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
3	¿En qué nivel evaluaría su enseñanza en temas de planificación, ejecución y evaluación de programas orientados al aprovechamiento forestal sin comprometer la sostenibilidad de los recursos?					
4	¿Cómo calificaría su nivel de enseñanza en temas que promueven la restauración y recuperación de las áreas forestales degradadas en el país?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en temas de certificación forestal para cumplir con los criterios, indicadores y estándares de los sistemas nacionales e internacionales?					
6	¿Cómo calificaría su nivel de enseñanza en temas de valoración económica y auditorías orientadas a evaluar el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y económicos en las operaciones forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en temas de resolución de conflictos y toma de decisiones eficientes en situaciones complejas que se presenten durante la ejecución de actividades forestales?					

Dimensión: Industrialización, comercialización y transporte

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la identificación de potencialidades y el establecimiento de industrias forestales primarias y secundarias?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
2	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en el desarrollo de planes de negocio sólidos y sostenibles para establecer industrias forestales mediante estrategias de negociación y libre comercio?					
3	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de enseñanza en temas de evaluación sobre el impacto económico, social y ambiental de las operaciones generadas por las industrias forestales?					
4	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en temas de promoción y transferencia de tecnología para desarrollar capacidades técnicas en el sector forestal?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en temas de las normativas legales y de calidad en la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales?					
6	¿En cuál punto de la escala calificaría su nivel de enseñanza en gestión de riesgos asociados con la comercialización y transporte de los productos y subproductos forestales?					

Dimensión: Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Régimen Hidrológico

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en el diseño de planes de manejo en áreas protegidas y vida silvestre integrando principios de sostenibilidad y la participación comunitaria?					
2	¿Cómo calificaría su nivel de enseñanza en el desarrollo y ejecución de programas de educación ambiental que fomenten el cambio de actitudes y comportamientos de la sociedad sobre la importancia de la conservación del medio ambiente?					
3	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de enseñanza para establecer normativas sobre la caza y comercialización de la flora y fauna en favor de las áreas protegidas?					
4	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en temas de gestión de convenios y contratos de manejo y co-manejo en áreas protegidas?					
5	¿Cómo calificaría su nivel de enseñanza en la elaboración y ejecución de planes de ordenamiento del régimen hídrico en favor de la sociedad hondureña?					
6	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la propuesta de medidas de conservación y restauración de cuencas, sub cuencas y microcuencas para el mantenimiento del equilibrio hídrico y la biodiversidad?					
7	¿Cómo calificaría su nivel de enseñanza en temas orientados al análisis, disponibilidad, calidad y uso del agua en ecosistemas forestales?					

Dimensión: Forestería Comunitaria y Desarrollo Local

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál nivel evaluaría su enseñanza en el desarrollo de estrategias participativas y respetuosas con las comunidades?					

2	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la gestión de contratos de manejo forestal que satisfagan las necesidades y expectativas de las comunidades que participan en actividades de forestería comunitaria?					
3	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza para establecer relaciones de confianza y colaboración con las comunidades para garantizar la asistencia técnica adaptada a las necesidades y expectativas locales?					
4	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de enseñanza en el desarrollo de políticas y normativas que regulen los asentamientos y reasentamientos humanos en las áreas forestales?					
5	¿En cuál punto de esta escala evaluaría su nivel de enseñanza sobre el diseño e implementación de estrategias de planificación territorial que promuevan la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales?					

Dimensión: Protección y Fomento

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la identificación y diseño de medidas para la protección y fomento de los recursos forestales?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de enseñanza en la elaboración y ejecución de planes orientados a la protección contra incendios, plagas y enfermedades que afectan los recursos forestales?					
3	¿Cómo evaluaría su competencia para enseñar temas de liderazgo con equipos multidisciplinarios que posibiliten la coordinación de actividades e implementar efectivamente los planes de protección forestal?					
4	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de enseñanza para desarrollar planes de capacitación que promuevan la protección y el fomento de los recursos forestales?					
5	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de enseñanza para diseñar mecanismos eficientes, adecuados y transparentes orientados a la gestión de fondos destinados a la protección forestal?					
6	¿En qué escala valoraría su nivel de enseñanza para elaborar presupuestos, planificar inversiones y realizar seguimiento financiero en proyectos de protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales?					

Dimensión: Investigación y Desarrollo

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál escala valoraría su nivel de enseñanza sobre el diseño y ejecución de programas orientados a la investigación científica en el campo de las Ciencias Forestales?					
2	¿En qué escala calificaría su nivel de enseñanza para identificar áreas de investigación relevantes, definir objetivos claros y establecer la metodología de investigación correspondiente?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
3	¿En cuál de las escalas valoraría su nivel de enseñanza sobre la elaboración de planes de trabajo y asignación de recursos para llevar a cabo las investigaciones científicas forestales que requiere el país?					
4	¿En qué escala evaluaría su nivel de enseñanza para recolectar, analizar e interpretar la información de campo y de laboratorio que se levantó y procesó de forma rigurosa en investigaciones forestales?					
5	¿En cuál escala valoraría su nivel de enseñanza en el desarrollo de programas que faciliten la transferencia de las tecnologías agroforestales de acuerdo con las necesidades de la población?					
6	¿En qué escala calificaría su nivel de enseñanza para establecer alianzas estratégicas con el sector público, privado y sociedad civil organizada y promover la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco de la Ley Forestal?					

Anexo C. Encuesta dirigida a estudiantes

Instrucciones:

Estimado estudiante, solicito su valiosa colaboración para responder este cuestionario que posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en el desarrollo de la tesis doctoral denominada “**Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR**”. Con esta investigación, la institución podrá promover la revisión y evaluación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, proceso que se lleva a cabo a partir del contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Sección de información general

1. ¿En qué periodo de la carrera se encuentra cursando la ingeniería en ciencias forestales?
Periodo: _____
2. ¿Cuándo ingresó a la carrera de ingeniería en ciencias forestales, conoció el perfil profesional de egreso?
Si: _____, No: _____
3. ¿Sabía usted qué, el plan de estudios de la carrera de ingeniería en ciencias forestales está diseñado con base en competencias ?
Si: _____, No: _____
4. De acuerdo con la siguiente escala, ¿Qué nivel de importancia daría a las competencias genéricas y específicas en el proceso de formación que usted recibe?

5= Altamente importante, 4= Muy importante. 3= Importante, 2= Poco importante, y 1= Sin importancia

Sección de preguntas con información específica de las competencias

Para responder a las preguntas, se ha diseñado una sección con información específica de las competencias en función de una serie de dimensiones que se han sustentado en lo establecido en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Por favor responda a cada una de ellas seleccionando una sola respuesta marcando la casilla más acertada de acuerdo con la siguiente escala: **1=**

Insuficiente: Representa un nivel muy bajo de experiencias en la competencia evaluada. **2= Regular:** Indica un nivel básico de experiencias, pero aún insuficiente de comprensión y competencia evaluada. **3= Aceptable:** Corresponde a un nivel medio de experiencias en la competencia evaluada, con margen para mejorar. **4= Bueno:** Significa que el profesional tiene un sólido entendimiento en la competencia evaluada. **5= Excelente:** Representa un nivel excepcional de dominio total y experiencia en la competencia evaluada.

Dimensión: Gestión Forestal Sostenible

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En qué nivel evaluaría su conocimiento sobre las estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión de Políticas Forestales Sostenibles?					
2	¿En qué nivel evaluaría su conocimiento en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Suelos y Recursos Hídricos?					
3	¿En qué nivel evaluaría su conocimiento en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Áreas Protegidas y Vida Silvestre?					
4	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con el Cambio Climático?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Seguridad Alimentaria?					
6	¿En qué punto de esta escala evaluaría su conocimiento en el desarrollo y aplicación de estrategias y convenios internacionales de manejo, conservación y fomento de los recursos forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la identificación de oportunidades de cooperación y gestionar proyectos conjuntos para abordar la problemática forestal a nivel nacional y regional?					

Dimensión: Manejo Forestal

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la elaboración de planes de manejo forestal considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la elaboración de planes operativos forestales considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
3	¿En qué nivel evaluaría su conocimiento en temas de planificación, ejecución y evaluación de programas orientados al aprovechamiento forestal sin comprometer la sostenibilidad de los recursos?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
4	¿Cómo calificaría su nivel de conocimientos en temas que promueven la restauración y recuperación de las áreas forestales degradadas en el país?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en temas de certificación forestal para cumplir con los criterios, indicadores y estándares de los sistemas nacionales e internacionales?					
6	¿Cómo calificaría su nivel de conocimientos en temas de valoración económica y auditorías orientadas a evaluar el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y económicos en las operaciones forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en temas de resolución de conflictos y toma de decisiones eficientes en situaciones complejas que se presenten durante la ejecución de actividades forestales?					

Dimensión: Industrialización, comercialización y transporte

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la identificación de potencialidades y el establecimiento de industrias forestales primarias y secundarias?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en el desarrollo de planes de negocio sólidos y sostenibles para establecer industrias forestales mediante estrategias de negociación y libre comercio?					
3	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de conocimiento en temas de evaluación sobre el impacto económico, social y ambiental de las operaciones generadas por las industrias forestales?					
4	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en temas de promoción y transferencia de tecnología para desarrollar capacidades técnicas en el sector forestal?					
5	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en temas de las normativas legales y de calidad en la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales?					
6	¿En cuál punto de la escala calificaría su nivel de conocimientos en gestión de riesgos asociados con la comercialización y transporte de los productos y subproductos forestales?					

Dimensión: Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Régimen Hidrológico

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en el diseño de planes de manejo en áreas protegidas y vida silvestre integrando principios de sostenibilidad y la participación comunitaria?					
2	¿Cómo calificaría su nivel de conocimientos en el desarrollo y ejecución de programas de educación ambiental que fomenten el cambio de					

No	Detalle	1	2	3	4	5
	actitudes y comportamientos de la sociedad sobre la importancia de la conservación del medio ambiente?					
3	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de conocimientos para establecer normativas sobre la caza y comercialización de la flora y fauna en favor de las áreas protegidas?					
4	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en temas de gestión de convenios y contratos de manejo y co-manejo en áreas protegidas?					
5	¿Cómo calificaría su nivel de conocimientos en la elaboración y ejecución de planes de ordenamiento del régimen hídrico en favor de la sociedad hondureña?					
6	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la propuesta de medidas de conservación y restauración de cuencas, sub cuencas y microcuencas para el mantenimiento del equilibrio hídrico y la biodiversidad?					
7	¿Cómo calificaría su nivel de conocimientos en temas orientados al análisis, disponibilidad, calidad y uso del agua en ecosistemas forestales?					

Dimensión: Forestería Comunitaria y Desarrollo Local

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál nivel evaluaría sus conocimientos en el desarrollo de estrategias participativas y respetuosas con las comunidades?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la gestión de contratos de manejo forestal que satisfagan las necesidades y expectativas de las comunidades que participan en actividades de forestería comunitaria?					
3	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos para establecer relaciones de confianza y colaboración con las comunidades para garantizar la asistencia técnica adaptada a las necesidades y expectativas locales?					
4	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de conocimientos en el desarrollo de políticas y normativas que regulen los asentamientos y reasentamientos humanos en las áreas forestales?					
5	¿En cuál punto de esta escala evaluaría su nivel de conocimientos sobre el diseño e implementación de estrategias de planificación territorial que promuevan la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales?					

Dimensión: Protección y Fomento

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la identificación y diseño de medidas para la protección y fomento de los recursos forestales?					
2	¿Cómo evaluaría su nivel de conocimientos en la elaboración y ejecución de planes orientados a la protección contra incendios, plagas y enfermedades que afectan los recursos forestales?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
3	¿Cómo evaluaría su conocimiento en temas de liderazgo con equipos multidisciplinares que posibiliten la coordinación de actividades e implementar efectivamente los planes de protección forestal?					
4	¿En qué punto de esta escala evaluaría su nivel de conocimientos para desarrollar planes de capacitación que promuevan la protección y el fomento de los recursos forestales?					
5	¿En qué punto de esta escala calificaría su nivel de conocimientos para diseñar mecanismos eficientes, adecuados y transparentes orientados a la gestión de fondos destinados a la protección forestal?					
6	¿En qué escala valoraría su nivel de conocimientos para elaborar presupuestos, planificar inversiones y realizar seguimiento financiero en proyectos de protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales?					

Dimensión: Investigación y Desarrollo

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál escala valoraría su nivel de conocimientos sobre el diseño y ejecución de programas orientados a la investigación científica en el campo de las Ciencias Forestales?					
2	¿En qué escala calificaría su nivel de conocimientos para identificar áreas de investigación relevantes, definir objetivos claros y establecer la metodología de investigación correspondiente?					
3	¿En cuál de las escalas valoraría su nivel de conocimientos sobre la elaboración de planes de trabajo y asignación de recursos para llevar a cabo las investigaciones científicas forestales que requiere el país?					
4	¿En qué escala evaluaría su nivel de conocimientos para recolectar, analizar e interpretar la información de campo y de laboratorio que se levantó y procesó de forma rigurosa en investigaciones forestales?					
5	¿En cuál escala valoraría su nivel de conocimientos en el desarrollo de programas que faciliten la transferencia de las tecnologías agroforestales de acuerdo con las necesidades de la población?					
6	¿En qué escala calificaría su nivel de conocimientos para establecer alianzas estratégicas con el sector público, privado y sociedad civil organizada y promover la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco de la Ley Forestal?					

Anexo D. Encuesta dirigida a Egresados

Instrucciones:

Estimado Egresado de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, solicito su valiosa colaboración para responder este cuestionario que posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en el desarrollo de un proyecto de tesis doctoral a través del cual se elaborará un **“Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR”**. Con esta investigación, se pretende contribuir con la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) y promover una revisión y evaluación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, proceso que debe llevarse a cabo a partir del contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Para responder a las preguntas, se ha diseñado una sección con información específica de las competencias en función de una serie de dimensiones que se han sustentado en lo establecido en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Por favor responda a cada una de ellas seleccionando una sola respuesta marcando la casilla más acertada de acuerdo con la siguiente escala: **1= Insuficiente**: Representa un nivel muy bajo de experiencias en la competencia evaluada. **2= Regular**: Indica un nivel básico de experiencias, pero aún insuficiente de comprensión y competencia evaluada. **3= Aceptable**: Corresponde a un nivel medio de experiencias en la competencia evaluada, con margen para mejorar. **4= Bueno**: Significa que el profesional tiene un sólido entendimiento en la competencia evaluada. **5= Excelente**: Representa un nivel excepcional de dominio total y experiencia en la competencia evaluada.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Dimensión: Gestión Forestal Sostenible

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En qué nivel evaluaría su experiencia sobre las estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión de Políticas Forestales Sostenibles?					
2	¿En qué nivel evaluaría su experiencia en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Suelos y Recursos Hídricos?					
3	¿En qué nivel evaluaría su experiencia en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Áreas Protegidas y Vida Silvestre?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
4	¿Cómo evaluaría su experiencia en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con el Cambio Climático?					
5	¿Cómo evaluaría su experiencia en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Seguridad Alimentaria?					
6	¿En qué punto de esta escala evaluaría su experiencia en el desarrollo y aplicación de estrategias y convenios internacionales de manejo, conservación y fomento de los recursos forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su experiencia en la identificación de oportunidades de cooperación y gestionar proyectos conjuntos para abordar la problemática forestal a nivel nacional y regional?					

Dimensión: Manejo Forestal

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su experiencia en la elaboración de planes de manejo forestal considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
2	¿Cómo evaluaría su experiencia en la elaboración de planes operativos forestales considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
3	¿En qué nivel evaluaría su experiencia en temas de planificación, ejecución y evaluación de programas orientados al aprovechamiento forestal sin comprometer la sostenibilidad de los recursos?					
4	¿Cómo calificaría su experiencia en temas que promueven la restauración y recuperación de las áreas forestales degradadas en el país?					
5	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de certificación forestal para cumplir con los criterios, indicadores y estándares de los sistemas nacionales e internacionales?					
6	¿Cómo calificaría su experiencia en temas de valoración económica y auditorías orientadas a evaluar el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y económicos en las operaciones forestales?					
7	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de resolución de conflictos y toma de decisiones eficientes en situaciones complejas que se presenten durante la ejecución de actividades forestales?					

Dimensión: Industrialización, comercialización y transporte

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su experiencia en la identificación de potencialidades y el establecimiento de industrias forestales primarias y secundarias?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
2	¿Cómo evaluaría su experiencia en el desarrollo de planes de negocio sólidos y sostenibles para establecer industrias forestales mediante estrategias de negociación y libre comercio?					
3	¿En qué punto de esta escala evaluaría su experiencia en temas de evaluación sobre el impacto económico, social y ambiental de las operaciones generadas por las industrias forestales?					
4	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de promoción y transferencia de tecnología para desarrollar capacidades técnicas en el sector forestal?					
5	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de las normativas legales y de calidad en la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales?					
6	¿En cuál punto de la escala calificaría su experiencia en gestión de riesgos asociados con la comercialización y transporte de los productos y subproductos forestales?					

Dimensión: Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Régimen Hidrológico

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su experiencia en el diseño de planes de manejo en áreas protegidas y vida silvestre integrando principios de sostenibilidad y la participación comunitaria?					
2	¿Cómo calificaría su experiencia en el desarrollo y ejecución de programas de educación ambiental que fomenten el cambio de actitudes y comportamientos de la sociedad sobre la importancia de la conservación del medio ambiente?					
3	¿En qué punto de esta escala calificaría su experiencia para establecer normativas sobre la caza y comercialización de la flora y fauna en favor de las áreas protegidas?					
4	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de gestión de convenios y contratos de manejo y co-manejo en áreas protegidas?					
5	¿Cómo calificaría su experiencia en la elaboración y ejecución de planes de ordenamiento del régimen hídrico en favor de la sociedad hondureña?					
6	¿Cómo evaluaría su experiencia en la propuesta de medidas de conservación y restauración de cuencas, sub cuencas y microcuencas para el mantenimiento del equilibrio hídrico y la biodiversidad?					
7	¿Cómo calificaría su experiencia en temas orientados al análisis, disponibilidad, calidad y uso del agua en ecosistemas forestales?					

Dimensión: Forestería Comunitaria y Desarrollo Local

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál nivel evaluaría su experiencia en el desarrollo de estrategias participativas y respetuosas con las comunidades?					

2	¿Cómo evaluaría su experiencia en la gestión de contratos de manejo forestal que satisfagan las necesidades y expectativas de las comunidades que participan en actividades de forestería comunitaria?					
3	¿Cómo evaluaría su experiencia para establecer relaciones de confianza y colaboración con las comunidades para garantizar la asistencia técnica adaptada a las necesidades y expectativas locales?					
4	¿En qué punto de esta escala calificaría su experiencia en el desarrollo de políticas y normativas que regulen los asentamientos y reasentamientos humanos en las áreas forestales?					
5	¿En cuál punto de esta escala evaluaría su experiencia sobre el diseño e implementación de estrategias de planificación territorial que promuevan la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales?					

Dimensión: Protección y Fomento

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría su experiencia en la identificación y diseño de medidas para la protección y fomento de los recursos forestales?					
2	¿Cómo evaluaría su experiencia en la elaboración y ejecución de planes orientados a la protección contra incendios, plagas y enfermedades que afectan los recursos forestales?					
3	¿Cómo evaluaría su experiencia en temas de liderazgo con equipos multidisciplinarios que posibiliten la coordinación de actividades e implementar efectivamente los planes de protección forestal?					
4	¿En qué punto de esta escala evaluaría su experiencia para desarrollar planes de capacitación que promuevan la protección y el fomento de los recursos forestales?					
5	¿En qué punto de esta escala calificaría su experiencia para diseñar mecanismos eficientes, adecuadas y transparentes orientados a la gestión de fondos destinados a la protección forestal?					
6	¿En qué escala valoraría su experiencia para elaborar presupuestos, planificar inversiones y realizar seguimiento financiero en proyectos de protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales?					

Dimensión: Investigación y Desarrollo

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál escala valoraría su experiencia sobre el diseño y ejecución de programas orientados a la investigación científica en el campo de las Ciencias Forestales?					
2	¿En qué escala calificaría su experiencia para identificar áreas de investigación relevantes, definir objetivos claros y establecer la metodología de investigación correspondiente?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
3	¿En cuál de las escalas valoraría su experiencia sobre la elaboración de planes de trabajo y asignación de recursos para llevar a cabo las investigaciones científicas forestales que requiere el país?					
4	¿En qué escala evaluaría su experiencia para recolectar, analizar e interpretar la información de campo y de laboratorio que se levantó y procesó de forma rigurosa en investigaciones forestales?					
5	¿En cuál escala valoraría su experiencia en el desarrollo de programas que faciliten la transferencia de las tecnologías agroforestales de acuerdo con las necesidades de la población?					
6	¿En qué escala calificaría su experiencia para establecer alianzas estratégicas con el sector público, privado y sociedad civil organizada y promover la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco de la Ley Forestal?					

Anexo E. Encuesta dirigida a Empleadores

Instrucciones:

Estimado Empleador de Ingenieros en Ciencias Forestales, solicito su valiosa colaboración para responder este cuestionario que posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en el desarrollo de un proyecto de tesis doctoral a través del cual se elaborará un **“Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)”**. Con esta investigación, se pretende contribuir con la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) y promover una revisión y evaluación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, proceso que debe llevarse a cabo a partir del contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Para responder a las preguntas, se ha diseñado una sección con información específica de las competencias en función de una serie de dimensiones que se han sustentado en lo establecido en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Por favor responda a cada una de ellas seleccionando una sola respuesta marcando la casilla más acertada de acuerdo con la siguiente escala: **1= Insuficiente**: Representa un nivel muy bajo de experiencias en la competencia evaluada. **2= Regular**: Indica un nivel básico de experiencias, pero aún insuficiente de comprensión y competencia evaluada. **3= Aceptable**: Corresponde a un nivel medio de experiencias en la competencia evaluada, con margen para mejorar. **4= Bueno**: Significa que el profesional tiene un sólido entendimiento en la competencia evaluada. **5= Excelente**: Representa un nivel excepcional de dominio total y experiencia en la competencia evaluada.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Sección de preguntas generales

1. ¿Qué tipo de empresa gerencia?

Pública _____

Privada _____

2. Marque con una X, ¿Cómo valoraría la propuesta de un modelo por competencias para el diseño del perfil de egreso de los Ingenieros de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)?

1=Nada importante, 2=Poco importante, 3=Importante, 4=Muy importante, 5=Completamente competente

3. ¿Ha contratado Ingenieros en Ciencias Forestales egresados de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)?

Si _____

No _____

En caso de que la respuesta sea **SÍ**, responda las secciones con las preguntas asignadas por cada dimensión. Si su respuesta es **NO**, responda a las preguntas ubicadas en la última sección.

Dimensión: Gestión Forestal Sostenible

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En qué nivel evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales sobre el conocimiento de las estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión de Políticas Forestales Sostenibles?					
2	¿En qué nivel evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Suelos y Recursos Hídricos?					
3	¿En qué nivel evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Gestión Integrada de Áreas Protegidas y Vida Silvestre?					
4	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con el Cambio Climático?					
5	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y aplicación de estrategias nacionales y regionales relacionadas con la Seguridad Alimentaria?					
6	¿En qué punto de esta escala evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y aplicación de estrategias y convenios internacionales de manejo, conservación y fomento de los recursos forestales?					
7	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la identificación de oportunidades de cooperación y gestionar proyectos conjuntos para abordar la problemática forestal a nivel nacional y regional?					

Dimensión: Manejo Forestal

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la elaboración de planes manejo forestal considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
2	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la elaboración de planes operativos forestales considerando aspectos económicos, sociales y ambientales de forma integrada?					
3	¿En qué nivel evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de planificación, ejecución y evaluación de programas orientados al aprovechamiento forestal sin comprometer la sostenibilidad de los recursos?					
4	¿Cómo calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas que promueven la restauración y recuperación de las áreas forestales degradadas en el país?					
5	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de certificación forestal para cumplir con los criterios, indicadores y estándares de los sistemas nacionales e internacionales?					
6	¿Cómo calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de valoración económica y auditorías orientadas a evaluar el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y económicos en las operaciones forestales?					
7	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de resolución de conflictos y toma de decisiones eficientes en situaciones complejas que se presenten durante la ejecución de actividades forestales?					

Dimensión: Industrialización, comercialización y transporte

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la identificación de potencialidades y el establecimiento de industrias forestales primarias y secundarias?					
2	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo de planes de negocio sólidos y sostenibles para establecer industrias forestales mediante estrategias de negociación y libre comercio?					
3	¿En qué punto de esta escala evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de evaluación sobre el impacto económico, social y ambiental de las operaciones generadas por las industrias forestales?					
4	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de promoción y transferencia de tecnología para desarrollar capacidades técnicas en el sector forestal?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
5	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de las normativas legales y de calidad en la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales?					
6	¿En cuál punto de la escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en gestión de riesgos asociados con la comercialización y transporte de los productos y subproductos forestales?					

Dimensión: Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Régimen Hidrológico

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el diseño de planes de manejo en áreas protegidas y vida silvestre integrando principios de sostenibilidad y la participación comunitaria?					
2	¿Cómo calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo y ejecución de programas de educación ambiental que fomenten el cambio de actitudes y comportamientos de la sociedad sobre la importancia de la conservación del medio ambiente?					
3	¿En qué punto de esta escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para establecer normativas sobre la caza y comercialización de la flora y fauna en favor de las áreas protegidas?					
4	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de gestión de convenios y contratos de manejo y co-manejo en áreas protegidas?					
5	¿Cómo calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la elaboración y ejecución de planes de ordenamiento del régimen hídrico en favor de la sociedad hondureña?					
6	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la propuesta de medidas de conservación y restauración de cuencas, sub cuencas y microcuencas para el mantenimiento del equilibrio hídrico y la biodiversidad?					
7	¿Cómo calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas orientados al análisis, disponibilidad, calidad y uso del agua en ecosistemas forestales?					

Dimensión: Forestería Comunitaria y Desarrollo Local

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál nivel evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo de estrategias participativas y respetuosas con las comunidades?					
2	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la gestión de contratos de manejo forestal que satisfagan las					

	necesidades y expectativas de las comunidades que participan en actividades de forestería comunitaria?					
3	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para establecer relaciones de confianza y colaboración con las comunidades para garantizar la asistencia técnica adaptada a las necesidades y expectativas locales?					
4	¿En qué punto de esta escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo de políticas y normativas que regulen los asentamientos y reasentamientos humanos en las áreas forestales?					
5	¿En cuál punto de esta escala evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales sobre el diseño e implementación de estrategias de planificación territorial que promuevan la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales?					

Dimensión: Protección y Fomento

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la identificación y diseño de medidas para la protección y fomento de los recursos forestales?					
2	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en la elaboración y ejecución de planes orientados a la protección contra incendios, plagas y enfermedades que afectan los recursos forestales?					
3	¿Cómo evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en temas de liderazgo con equipos multidisciplinarios que posibiliten la coordinación de actividades e implementar efectivamente los planes de protección forestal?					
4	¿En qué punto de esta escala evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para desarrollar planes de capacitación que promuevan la protección y el fomento de los recursos forestales?					
5	¿En qué punto de esta escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para diseñar mecanismos eficientes, adecuadas y transparentes orientados a la gestión de fondos destinados a la protección forestal?					
6	¿En qué escala valoraría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para elaborar presupuestos, planificar inversiones y realizar seguimiento financiero en proyectos de protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales?					

Dimensión: Investigación y Desarrollo

No	Detalle	1	2	3	4	5
1	¿En cuál escala valoraría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales sobre el diseño y ejecución de programas orientados a la investigación científica en el campo de las Ciencias Forestales?					

No	Detalle	1	2	3	4	5
2	¿En qué escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para identificar áreas de investigación relevantes, definir objetivos claros y establecer la metodología de investigación correspondiente?					
3	¿En cuál de las escalas valoraría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales sobre la elaboración de planes de trabajo y asignación de recursos para llevar a cabo las investigaciones científicas forestales que requiere el país?					
4	¿En qué escala evaluaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para recolectar, analizar e interpretar la información de campo y de laboratorio que se levantó y procesó de forma rigurosa en investigaciones forestales?					
5	¿En cuál escala valoraría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales en el desarrollo de programas que faciliten la transferencia de las tecnologías agroforestales de acuerdo con las necesidades de la población?					
6	¿En qué escala calificaría las competencias del Ingeniero en Ciencias Forestales para establecer alianzas estratégicas con el sector público, privado y sociedad civil organizada y promover la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco de la Ley Forestal?					

Anexo F. Operacionalización de la variable objetivo de la investigación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Competencias	De acuerdo con Tobón, (2015), las competencias son: “Procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral- profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano (p.12)”.	Competencias conceptuales	Gestión Forestal Sostenible	1. Comprende los principios clave de sostenibilidad en la gestión forestal sostenible.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Manejo Forestal Sostenible	2. Comprende los indicadores clave de sostenibilidad en la gestión forestal sostenible.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				3. Conoce el marco jurídico que regula la gestión forestal sostenible en Honduras.	
			Industrialización, comercialización y transporte.	4. Conoce las normas y procedimientos aplicados en el manejo forestal sostenible.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				5. Conoce las prácticas de manejo que promueven la sostenibilidad forestal.	
				6. Conoce el procedimiento legal para la apertura, comercialización y transporte de productos y subproductos forestales.	
			Áreas protegidas, vida silvestre y régimen hidrológico.	7. Conoce los procesos de transformación de los productos y subproductos forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				8. Comprende la importancia de las áreas protegidas en la conservación de la biodiversidad.	
			Forestería comunitaria y desarrollo local.	9. Conoce los principios de la gestión del agua y su impacto en los ecosistemas forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				10. Conoce los beneficios socioeconómicos de la forestería comunitaria.	

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
				11. Está familiarizado con las estrategias para fomentar el desarrollo local a través de proyectos forestales.	5= Excelente
			Protección y fomento.	12. Conoce las técnicas de control y prevención de incendios forestales. 13. Conoce los principios de la restauración de los ecosistemas degradados. 14. Conoce sobre los procesos de fomento relacionados con la protección y restauración de los ecosistemas.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Investigación desarrollo.	15. Conoce los avances en investigación forestal y sus aplicaciones prácticas. 16. Está familiarizado con las tendencias emergentes en tecnología forestal.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
		Competencias Procedimentales	Gestión Forestal Sostenible	1. Diseña estrategias, políticas, leyes y reglamentos forestales. 2. Aplica estrategias, políticas, leyes y reglamentos forestales. 3. Elabora programas y proyectos para gestionar la cooperación de recursos económicos.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Manejo Forestal Sostenible	4. Elabora planes de manejo forestal sostenible de corto, mediano y largo plazo. 5. Administra planes de manejo forestal sostenible de corto, mediano y largo plazo. 6. Realiza auditorías forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
				7. Realiza valoraciones económicas forestales.	
				8. Aplica la guía de silvicultura ejecutando aprovechamientos forestales sostenibles.	
				9. Establece viveros orientados a la restauración de ecosistemas forestales.	
				10. Establece plantaciones forestales.	
				11. Certifica plantaciones forestales.	
		Industrialización, comercialización y transporte.		12. Autoriza la apertura o cierre de industrias forestales.	1=Malo 2=Regular
				13. Establece industrias forestales primarias y secundarias.	3= Aceptable 4= Bueno
				14. Autoriza la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales.	5= Excelente
		Áreas protegidas, vida silvestre y régimen hidrológico.		15. Elabora planes de manejo en áreas protegidas.	1=Malo 2=Regular
				16. Administra planes de manejo en áreas protegidas.	3= Aceptable 4= Bueno
				17. Promueve convenios o contratos de manejo y comanejo.	5= Excelente
				18. Elabora planes de manejo en cuencas, subcuencas y microcuencas para ordenar el régimen hídrico.	
				19. Administra planes de manejo en cuencas, subcuencas y microcuencas para ordenar el régimen hídrico	
				20. Realiza evaluaciones de cantidad y calidad del agua.	

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
			Forestería comunitaria y desarrollo local.	21. Diseña estrategias para el fomento de la forestería comunitaria. 22. Elabora contratos de manejo forestal comunitario. 23. Brinda asistencia técnica forestal comunitaria.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Protección y fomento.	24. Elabora y ejecuta planes de protección contra incendios forestales. 25. Elabora y ejecuta planes de salud y sanidad forestal. 26. Elabora proyectos de mitigación y adaptación al Cambio Climático. 27. Ejecuta programas y proyectos de restauración en ecosistemas degradados.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Investigación y desarrollo.	28. Diseña programas de investigación. 29. Realiza investigaciones forestales. 30. Desarrolla programas de vinculación y transferencia de tecnologías.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
		Competencias Actitudinales	Gestión Forestal Sostenible.	1. Valora de manera comprometida la conservación de los recursos forestales. 2. Demuestra actitud positiva y proactiva para liderar el trabajo en equipo en la gestión forestal sostenible,	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
			Manejo Forestal Sostenible.	3. Disposición y capacidad para adaptarse y aprender de forma continua.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
				4. Trabaja de manera colaborativa y efectiva en equipos multidisciplinarios.	
	Industrialización, comercialización y transporte.			5. Conciencia de sostenibilidad en la cadena de suministro de los productos y subproductos forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				6. Lidera equipos multidisciplinarios para generar cambios en los procesos de la industrialización, comercialización y transporte de los productos y subproductos forestales.	
	Áreas protegidas, vida silvestre y régimen hidrológico.			7. Promueve el aprendizaje de la conservación de las áreas protegidas con actitud positiva y proactiva liderando equipos multidisciplinarios.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				8. Demuestra una actitud positiva y proactiva en la valoración de la Gestión responsable y sostenible del agua.	
	Forestería comunitaria y desarrollo local.			9. Compromiso con la participación comunitaria y el empoderamiento, enfocando el trabajo en equipo y generando cambios.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno 5= Excelente
				10. Demuestra respeto y valoración del conocimiento y cultura local de las comunidades forestales.	
	Protección forestal y fomento.			11. Desarrolla una actitud positiva y proactiva hacia la prevención y manejo de amenazas forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable 4= Bueno

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
				12. Lidera equipos multidisciplinarios con actitud positiva y proactiva para asegurar recursos económicos orientados a la protección y fomento del ambiente.	5= Excelente
			Investigación y desarrollo.	13. Valora el compromiso con la innovación y aprendizaje continuo en las prácticas forestales.	1=Malo 2=Regular 3= Aceptable
				14. Asegura el cumplimiento de las metodologías de la investigación con responsabilidad, compromiso, actitud positiva y proactiva en el desarrollo de investigaciones científicas.	4= Bueno 5= Excelente

Nota . Determinación de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo con la revisión realizada al Plan de Estudios y de acuerdo con el análisis aplicado a la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras y con base a diferentes referentes teóricos.

Anexo G. Validación de la variable firmada por Expertos

Experto No.1:

INSTRUMENTO DE VALIDEZ DE EXPERTOS : CUESTIONARIO MODELO POR COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO EN CIENCIAS FORESTALES DE LA UNACIFOR

Objetivo: Evaluar la validez de contenido del instrumento diseñado para medir las competencias del Ingeniero de la Carrera en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, a través de la revisión y el consenso de expertos.

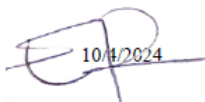
Nombre del evaluador: ELI VICENTE RAUDALES GARCIA

Grado académico: DOCTOR EN DIRECCION EMPRESARIAL

Fecha de evaluación: 10 DE ABRIL DE 2024

No.	INDICADORES	ITEM	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	Claridad	El instrumento describe las instrucciones y preguntas de manera clara y comprensible					95%
2	Objetividad	Los enunciados del instrumento son neutrales y libres de sesgo personal o emocional					100%
3	Actualidad	El contenido del instrumento es relevante y actual respecto al tema de estudio					95%
4	Organización	El contenido descrito en el instrumento está bien estructurado y organizado de manera lógica					100%
5	Suficiencia	Se comprenden los aspectos de cantidad y calidad.					95%
6	Intencionalidad	El instrumento esta adecuado para valorar aspectos del estudio.					100%
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.					100%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					100%
9	Metodología	Es adecuada la metodología empleada en el instrumento para el tipo de investigación					95%
10	Conveniencia	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					95%
Subtotal			0%	0%	0%	0%	975%
Total			98%				

Observaciones: Los instrumentos evaluados son adecuados para la investigación. Antes de su aplicación, recomendaría hacer una revisión adicional para verificar aspectos técnicos, gramaticales y ortográficos.


10/4/2024

Experto No.2:

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ DE EXPERTOS : CUESTIONARIO
MODELO POR COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO EN CIENCIAS FORESTALES
DE LA UNACIFOR**

Objetivo: Evaluar la validez de contenido del instrumento diseñado para medir las competencias del Ingeniero de la Carrera en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, a través de la revisión y el consenso de expertos.

Nombre del evaluador: Dani Oved Ochoa Cervantez

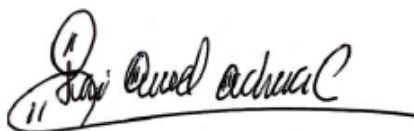
Grado académico: Dr. En Ciencias con orientación en ciencias administrativas

Fecha de evaluación: 01 de abril de 2024

No.	INDICADORES	ITEM	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	Claridad	El instrumento describe las instrucciones y preguntas de manera clara y comprensible					95%
2	Objetividad	Los enunciados del instrumento son neutrales y libres de sesgo personal o emocional					96%
3	Actualidad	El contenido del instrumento es relevante y actual respecto al tema de estudio					98%
4	Organización	El contenido descrito en el instrumento está bien estructurado y organizado de manera lógica					94%
5	Suficiencia	Se comprenden los aspectos de cantidad y calidad.					96%
6	Intencionalidad	El instrumento esta adecuado para valorar aspectos del estudio.					96%
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.					99%
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					95%
9	Metodología	Es adecuada la metodología empleada en el instrumento para el tipo de investigación					97%
10	Conveniencia	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					96%
Subtotal			0%	0%	0%	0%	962%
Total			96%				

Observaciones: Ajustar la escala, Un indicador por pregunta, Ajustarse a la teoría de Tobon.

Firma:



Experto No.3:

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ DE EXPERTOS : CUESTIONARIO
MODELO POR COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO EN CIENCIAS FORESTALES
DE LA UNACIFOR**

Nombre del evaluador: Pablo Abimael Flores Velásquez

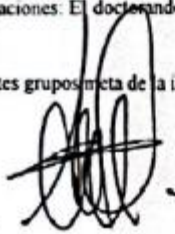
Grado académico: Doctor

Fecha de evaluación: 11/4/2024

No.	INDICADORES	ITEM	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	
			Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente	
1	Claridad	El instrumento describe las instrucciones y preguntas de manera clara y comprensible					94%	
2	Objetividad	Los enunciados del instrumento son neutrales y libres de sesgo personal o emocional					88%	
3	Actualidad	El contenido del instrumento es relevante y actual respecto al tema de estudio					92%	
4	Organización	El contenido descrito en el instrumento está bien estructurado y organizado de manera lógica					91%	
5	Suficiencia	Se comprenden los aspectos de cantidad y calidad.					94%	
6	Intencionalidad	El instrumento esta adecuado para valorar aspectos del estudio					95%	
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio					98%	
8	Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					92%	
9	Metodología	Es adecuada la metodología empleada en el instrumento para el tipo de investigación					95%	
10	Conveniencia	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					98%	
Subtotal			0%	0%	0%	0%	937%	
Total								94%

Observaciones: El doctorando muestra claridad en el planteamiento de la operacionalización de variables y los instrumentos desarrollados para los diferentes grupos meta de la investigación

Firma:



Experto No.4:

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ DE EXPERTOS : CUESTIONARIO
MODELO POR COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO EN CIENCIAS FORESTALES
DE LA UNACIFOR**

Objetivo: Evaluar la validez de contenido del instrumento diseñado para medir las competencias del Ingeniero de la Carrera en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, a través de la revisión y el consenso de expertos.

Nombre del evaluador: DIEGO ANGELO RESTREPO ZAPATA

Grado académico: Ph.d

Fecha de evaluación: 12/04/2024

No.	INDICADORES	ITEM	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	Claridad	El instrumento describe las instrucciones y				90%	
2	Objetividad	Los enunciados del instrumento son neutrales y				90%	
3	Actualidad	El contenido del instrumento es relevante y actual				100%	
4	Organización	El contenido descrito en el instrumento está bien				100%	
5	Suficiencia	se comprenden los aspectos de cantidad y				90%	
6	Intencionalidad	El instrumento está adecuado para valorar				90%	
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos y del				85%	
8	Coherencia	Entre los ítems, indicadores, dimensiones y				100%	
9	Metodología	Es adecuada la metodología empleada en el				95%	
10	Conveniencia	Genera nuevas pautas en la investigación y				100%	
		Subtotal	0%	0%	0%	0%	940%
		Total	94%				

Observaciones: El instrumento se observa claro y coherente, además presenta un excelente bagaje epistémico que brinda un sustento fuerte a nivel metodológico.

Firma:



Anexo H. Entrevistas firmadas por Directivos

Entrevista No.1

Entrevista

Directivos de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

Instrucciones:

Estimado Directivo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), a través de este medio solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en esta entrevista, la información brindada posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada **"Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR"**. Con esta investigación, se pretende contribuir con la institución, para promover mejoras, revisiones, evaluaciones y reformas en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, considerando como premisa fundamental el contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Consentimiento Informado

A través de este medio, doy mi consentimiento informado para brindar la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

Género:

Femenino

Masculino

Nivel educativo:

Primaria

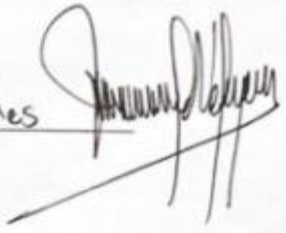
Secundaria

Superior

Tipo de empresa:

Pública

Privada

Miguel Angel Velásquez Gonzales 

Nombre completo y firma

Sección de preguntas

Me encuentro con el señor vicerrector de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, el candidato a doctor Miguel Ángel Velázquez González, a quien agradezco mucho la oportunidad que me brinda para realizar una entrevista de carácter exclusivamente académico en el contexto del estudio de un proyecto de investigación doctoral que estoy desarrollando que considera precisamente un tema en función de un modelo por competencias para diseñar el perfil de egreso del ingeniero en ciencias forestales que la UNASIFOR ejecuta desde hace varios años en esta institución. Yo quiero agradecerle al vicerrector Velázquez por la oportunidad. ¿Cómo está, vicerrector? Muy bien, gracias.

Es un placer para mí tener esta entrevista y poder contribuir en su investigación con las respuestas que podamos darle el día de hoy. Muchísimas gracias, señor vicerrector. Yo verdaderamente me presento aquí en su oficina precisamente por lo que mencionaba.

Con el fin de contribuir con la universidad en el desarrollo de una tesis doctoral, salta en el interés de esta institución abordar un tema como es precisamente los perfiles de egreso en el contexto de las carreras que la institución ejecuta. Y precisamente la ingeniería de cuatro años en ciencias forestales es la de interés en este momento. Y en ese sentido quisiera pedirle de manera precisa para no quitarle tanto tiempo si me responde algunas preguntas que yo tengo en la entrevista que quiero desarrollar.

Entonces quisiera darles paso a las preguntas si usted me permite. Con mucho gusto y yo creo que es importante lo que usted acaba de mencionar porque el perfil de egreso de una carrera de la universidad nos va a dar pie a nosotros para ver cómo podemos homologar también nosotros el perfil de egreso de las otras carreras que también son importantes para nosotros como personalidades de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. En ese sentido, vicerrector, siendo que la vicerrectoría académica, la verdad, es el motor principal en la elaboración, formulación, diseño de las carreras que impulsa una institución educativa, yo quisiera consultarle si en el contexto de la carrera de ingeniería en ciencias forestales esta como tal cuenta con una visión y una misión en términos del desempeño precisamente de los profesionales de las ciencias forestales.

1. ¿Cuál es la visión y misión de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR?

La carrera de Ingeniería de Ciencias Forestales al igual que todas las carreras de la institución, no tienen una visión ni misión, en la descripción de la carrera se toma la visión y misión de la Universidad.

2. ¿Cuál es el proceso que siguió la UNACIFOR para elaborar el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Al ser esta carrera con una vigencia de más de 20 años en la universidad y considerando que por mucho tiempo permaneció como un modelo por objetivos, la última reforma de este plan de estudios contempla un modelo por competencias para dar una respuesta más efectiva y amplia a la sociedad demandante.

3. ¿Cómo se determinaron las competencias necesarias para los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Con base a la definición ocupacional, profesional, conocimientos, habilidades, actitudes, las destrezas demostradas en su desempeño laboral y los valores personales que debe tener como un profesional que lucha por la conservación de los Recursos Naturales.

4. ¿Qué consideraciones específicas se tomaron en cuenta cuando se diseñó el perfil de egreso y poder adaptarlo a las necesidades y requerimientos del sector forestal en Honduras y en la región Latinoamericana?

Se consideró el área laboral o área de desempeño a nivel de país y la región centroamericana para asegurar la permanencia de los Recursos Naturales, debido a la amenaza constante sobre estos, ya sean antrópicos o las causadas por los fenómenos climáticos.

5. ¿Cuál fue la participación y en que se involucraron los diversos actores del sector forestal en el proceso de diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Según nuestro conocimiento, para este plan de estudios se consideraron actores importantes de la empresa privada como de entidades públicas, proyectos internacionales, ONGs y egresados. Lamentablemente, no ha habido un seguimiento permanente a las recomendaciones de estas y tampoco ha habido una evaluación de los resultados del proceso en la ejecución de este plan de estudios.

6. ¿De qué manera la UNACIFOR asegura la pertinencia y actualización del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería de Ciencias Forestales a lo largo del tiempo?

No existe ninguna seguridad, en los últimos años se ha confiado que los contenidos desarrollados en cada asignatura de la carrera son pertinentes para que el Ingeniero de las Ciencias Forestales pueda desarrollarse de la forma adecuada en el manejo del sector.

7. ¿Qué desafíos enfrenta la academia al diseñar un perfil de egreso que prepare a los egresados para afrontar los cambios y demandas, tanto actuales como futuras en el campo de las Ciencias Forestales?

En primera instancia, es conocer el total de los empleadores y las demandas que tienen estos en las diferentes aristas que tiene la carrera forestal, tanto en el establecimiento, manejo, restauración y aumento de la cobertura forestal, tomando en cuenta los desafíos que nos está dejando cada día el cambio climático.

8. ¿Qué estrategias utiliza la academia para garantizar que los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales posean las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el sector forestal después de graduarse?

En este momento, solamente se está recopilando la información sobre las actuales demandas que tiene la sociedad sobre el manejo de los Recursos Naturales y el uso de nuevas tecnologías, aunado a la capacitación que debe darse al personal docente.

9. ¿Cómo la academia evalúa la efectividad del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en términos de la empleabilidad y el éxito profesional de los egresados?

Se han realizado algunas evaluaciones para saber el porcentaje de empleabilidad de los egresados de la carrera, sin embargo, está no es sistemática y no se les da seguimiento a las fortalezas y sobre todo a las debilidades que presentan los egresados.

10. ¿Qué modelo específico utilizó la academia como base orientadora o de referencia para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

El modelo por competencias puesto que lo prepara para el manejo del sector forestal, contemplando dentro de esta la parte ambiental, social y económica de una determinada superficie, para brindar respuestas positivas en el menor tiempo posible.

11. ¿Qué rol juegan los módulos, prácticas profesionales, pasantías y elaboración de tesis en el desarrollo de competencias de los estudiantes y egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Estas son fundamentales, ya que permiten el aprender haciendo, lo que permite una mayor confianza en el profesional, ya que los diferentes escenarios le permiten consolidar los conocimientos adquiridos en las diferentes clases teóricas que se brindan en toda la carrera.

12. ¿Cómo se integran las nuevas tendencias y avances tecnológicos en el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Hasta ahora, las nuevas tendencias y la incorporación de tecnologías dependen exclusivamente del criterio y decisión del docente, ya que la universidad no ha diseñado una estrategia o política institucional que brinde certidumbre sobre el avance que se quiere lograr en la carrera.

13. ¿Cuál es la importancia de las competencias en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Se considera que deben ser fundamentales, ya que un profesional de las Ciencias Forestales debe demostrar su capacidad en los diferentes desafíos que brinda la profesión, tanto en el establecimiento, mantenimiento, restauración y manejo de los Recursos Forestales y Ambientales donde se desempeña.

14. ¿Cómo aborda la UNACIFOR los requerimientos de desarrollo profesional continuo de los egresados una vez que ingresan al campo laboral?

Hasta ahora, ha sido muy difícil darles seguimiento a los requerimientos actuales y de forma continua, ya que considero que la universidad carece de personal especializado y dedicado a esta labor. En términos generales, no se ha dado seguimiento a los egresados por parte de la universidad.

15. ¿Cómo valoraría la propuesta de un modelo por competencias para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR?

Considero que sería muy valioso, ya que esta permitiría a la universidad dedicar el tiempo y recursos (económicos y personal cualificado) para brindar el seguimiento que se necesita en la carrera para brindar una mejor respuesta a las demandas actuales del sector forestal.

Muchas gracias por brindar las respuestas a esta entrevista.

Entrevista No.2

Entrevista

Directivos de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

Instrucciones:

Estimado Directivo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), a través de este medio solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en esta entrevista, la información brindada posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada "**Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR**". Con esta investigación, se pretende contribuir con la institución, para promover mejoras, revisiones, evaluaciones y reformas en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, considerando como premisa fundamental el contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Consentimiento Informado

A través de este medio, doy mi consentimiento informado para participar brindando la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

Género:

Femenino

Masculino

Nivel educativo:

Primaria

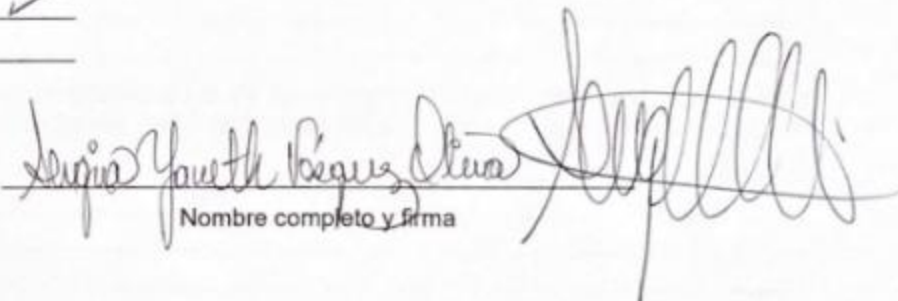
Secundaria

Superior

Tipo de empresa:

Pública

Privada


Nombre completo y firma

Sección de preguntas

Buenas tardes, estoy con la Máster Sergia Janeth Vázquez Oliva, Directora de Desarrollo Curricular de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. En esta oportunidad la Máster Vázquez-Oliva me ha permitido desarrollar esta entrevista con fines académicos y poder abordar el tema denominado de tesis doctoral denominado "Modelo por Competencias para el Diseño del Perfil de Egreso de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales" y contribuir en el futuro cercano en promover mejoras, revisiones, evaluaciones y reformas en el plan de estudios de la carrera en mención así que, le agradezco, Máster Vázquez, que me esté brindando esta oportunidad y para ello quisiera hacerle una serie de consultas en las cuales usted pueda con mucha apertura y libertad, brindarme la información.

Buenas tardes, Máster José Fidel Alvarado, muchas gracias por esta oportunidad y estamos abiertos completamente a contribuir con el diseño de un perfil de egreso que venga a contribuir perfectamente en la formación de este egresado de la carrera de ingeniería en ciencias forestales. Si me permite, quisiera hacerle una serie de consultas que van a ir aportando precisamente en el diagnóstico que se está elaborando para contribuir con la carrera de ingeniería en ciencias forestales. Reconocemos que la Dirección de Desarrollo Curricular, es el ente responsable de administrar toda la planeación, organización, ejecución y control de las carreras en esta casa de estudios. Entonces, siendo que la Universidad Nacional de Ciencias Forestales es especializada y que tiene más de 54 años de existencia y que esta es una carrera insigne, yo quisiera conocer de usted información clave que contribuya al desarrollo de la tesis doctoral que se está elaborando.

1. ¿Cuál es la visión y misión de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR?

Manifestarle, Máster Fidel, que la carrera de ciencias forestales como tal no tiene una misión ni una visión. Sin embargo, como es parte de la estructura en la que se debe presentar el plan de estudio ante la Dirección de Educación Superior, lo que pregona el documento de esta carrera es la misión y la visión institucional. De hecho, en nuestra universidad ninguna de las cinco carreras tiene una misión y visión como debería de ser.

Eso me conduce a hacer como una pregunta direccionada en esta misma. ¿Desde su perspectiva, entonces sí comparte que las carreras deben tener su propia visión y misión? Claro que sí, deben tener esa misión y esa visión orientadas siempre a la misión y visión institucional, porque eso le faculta al

directivo, llámese director o coordinador de carrera, cuál es esa línea que se debe seguir para obtener los resultados deseados en las determinadas carreras.

2. ¿Cuál es el proceso que siguió la UNACIFOR para elaborar el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Hay que mencionar que la carrera de ingeniería en ciencias forestales tiene fue creada anteriormente con su plan de estudios en el 2005 y ha venido formándose hasta el año 2016 donde sufre una cuarta reforma. Sin embargo, en las adecuaciones se puede percibir y especialmente en esta cuarta reforma en el 2016, se verifica que en efecto se realizó un trabajo de diagnóstico, donde se menciona que, para pertinencia de la reforma, la carrera tiene aceptación en el campo laboral, pero que deben hacerse mejoras, en áreas en las que todavía se mira con mucha falencia, entre estas, lo que es el perfil profesional de ingreso y egreso del estudiante de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

Porque estamos hablando que en 2005 a 2016, tiene un periodo de transición donde el ingeniero en Ciencias Forestales, hasta antes de que fuera aprobada esta reforma de estudios en 2016, el estudiante podrá seleccionar una orientación en la cual formarse. Cosa que no sucede ya con la reforma que fue aprobada actualmente. Es un plan de estudios bastante genérico donde el titulado sale como ingeniero en Ciencias Forestales. Sin embargo, como le mencioné, el diagnóstico arrojó que sí era pertinente realizarle precisamente una reforma curricular debido a que las necesidades, con el transcurso de los años van cambiando. Ya las necesidades que hay que suplir en el campo laboral son diferentes y ahora mucho más luego de los dos años de pandemia, por tanto, ya estamos hablando de diferentes necesidades.

3. ¿Cómo se determinaron las competencias necesarias para los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Tengo entendido que ese fue un proceso que llevó a cabo la Universidad Pedagógica Nacional. ¿No lo hizo la institución? No lo hizo la institución como tal, sin embargo, se reunió con pedagogos de la Universidad Pedagógica quienes estaban en esa comisión con algunos de los actores en aquel momento. Y se guiaron en ese entonces por el proyecto Tuning 2007 para verificar cuáles eran las competencias que tenía que manejar un ingeniero en ciencias forestales.

4. ¿Qué consideraciones específicas se tomaron en cuenta cuando se diseñó el perfil de egreso y poder adaptarlo a las necesidades y requerimientos del sector forestal en Honduras y en la región Latinoamericana?

En primer lugar, los conocimientos que debe tener este estudiante, no sólo estamos hablando de los conocimientos teóricos, sino que también los conocimientos procedimentales, cuáles son esos conocimientos que el profesional tiene que ir a aplicar a su campo de medida en la profesión, cuáles son esos conocimientos que va a ir a transmitir, que debe dominar incluso para poder desempeñarse como profesional.

Las habilidades son muy importante también, porque si estamos hablando de un modelo curricular por competencias, ya no sólo es que el estudiante domine, sino que pueda entender y pueda adaptarse a diferentes contextos, a trabajar con equipos multidisciplinarios, a dominar herramientas, a dominar también competencias lingüísticas, que es muy fundamental, sobre todo en el campo del área de Ingeniería y Ciencia por Estado, que en ocasiones hay equipos, manuales y también capacitaciones que se deben de editar en inglés, que es fundamental que el profesional debe dominar, por lo menos un año, aparte del español. Interesante, escuché al menos de las competencias que usted mencionó, las conceptuales, que tienen que ver con la formación exclusivamente teórica, didáctica del docente, pedagógica, al ir trabajando con cada asignatura, y también escuché las competencias procedimentales, y ¿qué opinión le merece a usted las competencias actitudinales?, también juegan un rol independiente y muy fuerte en lo que es el perfil de egreso, no sólo de la carrera del ingeniero en Ciencias Forestales, sino que en todas las carreras, porque estamos hablando de las competencias actitudinales, saber que aquel profesional que ingresa a una carrera viene con una mentalidad y que en el transcurso de sus años de estudio, esta mentalidad va cambiando, a manera de poder incorporarse sobre todo, como lo mencionó , en un campo laboral donde tiene que interactuar con diferentes grupos multiculturales, tiene que aprender a convivir sobre todo, tiene que aprender a desaprender, es muy importante, y considero, quizá me esté adelantando, pero que en este momento, nuestra carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, las competencias actitudinales las estamos dejando por fuera.

¿Por qué considera usted que están siendo relegadas estas competencias? Muchos factores. ¿Podría tener algunos de esos factores? Estamos hablando que ahí juega un rol fundamental también el papel del docente, aquel docente que considera, voy a decir que mal ilustrado, que considera que la labor docente solo es llegar al salón de clases y desarrollar la temática, no va más allá de orientar al estudiante que aprenda a convivir con el resto de las personas. ¿Usted trata de decirme qué valores y principios en términos del desarrollo docente no se están inculcando a los estudiantes? No se están inculcando a los estudiantes, quizá porque consideramos, de manera muy genérica, lo voy a

mencionar, algunos docentes consideran que no es rol, no es parte fundamental de su desarrollo y ejercicio docente formar al estudiante en valores, porque se supone que el estudiante viene de educación media, que está en un hogar donde está papá y mamá y que sus valores se los están dando papá y mamá.

Sin embargo, estamos haciendo a un lado aquí el contexto social, porque vemos que la realidad de hoy en día no es completamente a la nuestra en la que nos crecimos, estamos dejando esto por fuera, no estamos inculcando valores como enseñarle al estudiante que sea tolerante, que sea empático también. ¿Qué opina con respecto a los valores referentes a los recursos naturales? ¿Los valores de los recursos naturales? Pero desde la persona, ¿cree usted que, por ejemplo, los incendios forestales que se suscitan como un flagelo a nivel nacional es producto de falta de valores?, falta de valores y sobre todo en nuestra cultura no se nos orienta sobre todo a que cuidamos, que protejamos lo nuestro. No hay un sistema de educación constante donde se le predique al niño que cuide los bellos árboles que lo rodean y que esta información sea multiplicada a lo largo de su comunidad, a lo largo de su familia.

Desde ahí juega un rol fundamental lo que es la educación y juega el rol que viene a desempeñar el ingeniero en ciencias forestales. Si nosotros estuviéramos inculcando valores al estudiante y al próximo egresado de ingeniería en ciencias forestales, créame que los incendios forestales serían menos. ¿Por qué? Una vez que el egresado sale ya de nuestra institución y labora independientemente en una ONG pública o privada, inclusive no necesariamente tiene que trabajar, sino que reconocerse como el líder de aquella comunidad donde oriente e incite propiamente a la comunidad a cuidar esos recursos naturales. Se necesita trabajo duro, por parte de los académicos, porque creen algunos que solo es venir y explicar el tema y hasta ahí nomás. Sin embargo, no queremos ver más allá de nuestras narices qué es lo que está sucediendo, por qué está sucediendo, o incluso, en muchas comunidades, bellos árboles son cortados para consumo, porque no hay una persona que lidere, no hay una persona que los haga entrar en razón y precisamente que los lleve a actuar con mucha conciencia sobre la protección de los recursos naturales.

Ahora, Máster Sergia, en la misma pregunta me salta otra que no es de las que tengo enlistadas. ¿Y la institución como tal, según su parecer, sus perspectivas o toma decisiones, qué hace para que los docentes puedan asegurar de que esos valores están siendo inculcados en los estudiantes? De una forma muy general le voy a decir que se está haciendo poco o nada; porque la carrera solo tiene una asignatura de conservación y de administración de áreas protegidas y vida silvestre, entonces creo

que solo se desarrolla la asignatura para cumplir con el pensum académico y creo que debe involucrarse todo el personal tanto docente, administrativo como de servicio, de tal forma que la institución debe crear las líneas para que todos nos involucremos.

5. ¿Cuál fue la participación y en que se involucraron los diversos actores del sector forestal en el proceso de diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Voy a rescatar lo que me tocó trabajar sobre este plan de estudios, porque pese a que yo vine en 2017, ya eso estaba introducido, como le dije, en la Dirección de Educación Superior. Sin embargo, cuando nos lo traen nuevamente para que se incorporen varias observaciones, recuerdo que en esa fase del diagnóstico no había opiniones de los empleadores. ¿Qué significa esto? Que estoy diseñando un perfil de egreso, pero sin tener en cuenta cuál es el punto de vista del sector empleador y sin considerar como institución que el talento que estamos formando, que ya una vez egresado, va a ser evaluado por esos futuros empleadores. Entonces lleva a una pregunta sencilla y clara ¿Conforme a qué necesidades estamos nosotros formando profesionales? ¿Quién es el que dice, quiero que tenga estas competencias, quiero que tenga estas otras, pero también deseo que conozca eso?, no es lo mismo opinar únicamente como jefe o como director de carrera sin considerar la opinión de los empleadores. ¿Pero sí se consideraron otros actores?, solo la parte docente y estudiantil, pero el egresado, empleadores y sector directivo no está contemplado. Entonces podemos denotar que algunas falencias que hoy en día se están verificando en la formación de estos profesionales, es por eso, que no conocemos la opinión del sector empleador. No es lo mismo que usted como, por ejemplo, un coordinador de carrera diga, no, pero yo quiero que el estudiante de mi carrera, yo considero que es importante que conozca de fisiología vegetal, por decirlo así, o que conozca de cambio climático, que conozca de inglés, que lleve si es posible cinco niveles de inglés, pero las necesidades más emergentes, ¿dónde están? ¿Quién se las va a decir?, se las va a venir a decir el egresado una vez que ya esté ahí en el sitio de trabajo y que le diga, la verdad, mire que necesitaba aprender de esto cuando me formaron.

6. ¿De qué manera la UNACIFOR asegura la pertinencia y actualización del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería de Ciencias Forestales a lo largo del tiempo?

Fue una de las observaciones precisamente que se hicieron a través de la Dirección de Educación Superior (DES), revisar la parte diagnóstica sobre todos los resultados cuantitativos y cualitativos, porque el diagnóstico es el corazón de un plan de estudios. El diagnóstico es el que le dice

si es pertinente la reforma o no. Sobre todo, este trabajo de campo que se realiza en el diagnóstico no es tanto a ver a cuántos empleadores fui a abordar, cuántos docentes, sino cuál fue la calidad de información que me brindaron al momento de interpretarla también. Es muy fundamental porque, conforme a eso, estamos escuchando el sector allá, empleador, estamos escuchando voces de afuera que nos dicen hay que mejorar en esto y en esto. Son los mejores evaluadores de nuestro talento humano.

Son los mejores evaluadores y en ocasiones el egresado, que durante su formación y su vida universitaria siempre se preocupó por aprender y por aprender, no se va a quedar ahí, sino que también va a denotar cuáles son esas observaciones, cuáles son esas mejoras que debe tener la carrera. Sin embargo, como estamos hablando de la carrera de Ciencias Forestales y que viene sufriendo una reforma en 2016, precisamente la cuarta reforma, hemos adaptado una carrera diseñada en cuatro años, un ingeniero en cuatro años y curiosamente somos la universidad que prepara ingenieros en cuatro años. ¿Qué quiero decir con esto? puede ser que la parte técnica el estudiante la conozca y digan ¿para qué le vamos a empapar tanto del área matemática si no va a ir a trabajar como matemático? ¿Qué implica fortalecer las áreas de conocimiento de un plan de estudios? Implica extender su proceso de formación del estudiante.

¿Es de su parecer que estas deben ser de una extensión más de tiempo? Por lo menos cuatro años y medio, porque hay muchas asignaturas que quizás se quedan cortas, en el sentido que, por ejemplo, llevan la asignatura de viveros, solo la llevan en una ocasión los muchachos, y viveros se queda corta. ¿Y los periodos son de cuántas semanas, o de qué tiempo, el intervalo de tiempo conformado a un periodo? Los periodos, en el documento están descritos periodos académicos de quince semanas, pero en sí lo que nosotros estamos desarrollando son menos de quince semanas, usted póngale que va un tanto entre trece, catorce semanas, por la cuestión de la semana de exámenes, la semana de recuperación, esto le va restando semanas al periodo académico. Y con ese ejemplo que usted citaba, producción de plantas en viveros, ¿estimaremos que ese tiempo perentorio del periodo no es suficiente? No es suficiente y se debe fortalecer porque somos la Universidad Especializada a pesar de que la UNAH a través del CURLA también prepara Ingenieros Forestales, pero nosotros contamos con todos los laboratorios naturales para hacerlo mejor. Por tanto, debemos orientar a nuestros egresados a ser emprendedores y no solo formar parte de la masa laboral.

7. ¿Qué desafíos enfrenta la academia al diseñar un perfil de egreso que prepare a los egresados para afrontar los cambios y demandas, tanto actuales como futuras en el campo de las Ciencias Forestales?

Considero que entre los desafíos se pueden rescatar los siguientes:

- a. Uno de los desafíos principales para que se diseñe el perfil de egreso, es considerar las opiniones de los empleadores que durante los últimos 5 años han contratado de forma estable a nuestros egresados, porque los empleadores son nuestros mejores evaluadores. Esto permite hacer una comparación fácil, orientándose en decir si esta carrera en los últimos cinco años ha venido decayendo al comparar egresados de 5 años atrás con los recién egresados y bueno escuchar la crítica de estos empleadores.
 - b. Capacitar el cuerpo docente en la universidad
 - c. Contratar nuevos docentes especializados porque ya no es la UNACIFOR de hace 50 años, antes solo era una carrera ahora son 5 carreras.
 - d. Es importante que cada carrera tenga una planta docente y este es un desafío actualmente ya que los mismos docentes actuales, dictan asignaturas en todas las carreras sin estar especializados.
 - e. También es importante hacer una revisión de la función de aquellos docentes que también están realizando trabajo administrativo, no es posible continuar de esa forma, sino más bien asegurar una sola función para tener el máximo rendimiento.
 - f. Elaborar el plan de capacitación y seguimiento docente para darle continuidad al proceso formativo y actualizado a los egresados, en términos de las nuevas tendencias.
 - g. Los recursos financieros para desarrollar no solo la reforma del documento, sino que también implica laboratorios, materiales, herramientas, equipo, personal docente y administrativo para la carrera, logística, insumos; ya que es un programa institucional y no solo de una carrera.
- 8. ¿Qué estrategias utiliza la academia para garantizar que los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales posean las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el sector forestal después de graduarse?**

Puedo mencionar las siguientes:

- a. Una de estas es el desarrollo de la práctica profesional, donde el estudiante llega a una empresa y da a conocer sus conocimientos. Esto lo posiciona y la empresa lo podría llegar a emplear.
- b. El trabajo de investigación a través de la elaboración de la tesis, es otra estrategia que se utiliza para medir si el estudiante está aplicando o no los conocimientos.
- c. También hay prácticas de campo llamadas módulos, son también estrategias para poner en práctica los conocimientos teóricos en el desarrollo de la práctica.

9. ¿Cómo la academia evalúa la efectividad del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en términos de la empleabilidad y el éxito profesional de los egresados?

La institución no tiene una dependencia que haga esta labor como lo hacen otras universidades; por tanto, le puedo decir que no hay forma de responder esta pregunta dado que no existe una unidad como tal, cuyo objetivo sea darles seguimiento a los egresados y por ahora es una debilidad en la universidad. Por tanto, si de aperturar una dependencia de esta naturaleza podemos asegurar un posicionamiento en términos del sector.

10. ¿Qué modelo específico utilizó la academia como base orientadora o de referencia para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

De acuerdo a lo que establece el plan de estudios aprobado para esta carrera, el modelo educativo utilizado como base orientadora para diseñar el perfil de egreso fue por competencias, ya que fue un requisito en el tema de la reforma no solo de la carrera sino a nivel del cambio de categoría que sufrió la institución al pasar de Escuela a Universidad, tomando como base los cuatro pilares de la educación, que se ve bonito en papel pero que debe llevarse a la práctica, ya que actualmente los propios directores de escuela desconocen cómo está conformado el plan de estudios.

Sin embargo, hay una preocupación ya que no se consideran empleadores y tampoco egresados en la conformación de la carrera, por tanto, no se bajó que marco tomaron antes del 2016 para desarrollar este modelo por competencias y en plan de estudios no lo rescata, así que en el caso de la carrera de Ciencias Forestales se basó en dicho modelo, pero a razón de políticas.

Dado lo anterior, se observa que las competencias que son formadas en los estudiantes tanto genéricas como específicas, sin embargo, el plan de cada asignatura deberá conformarse por la vía de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales y el docente debe ir midiendo si los estudiantes avanzan bajo esta formación.

11. ¿Qué rol juegan los módulos, prácticas profesionales, pasantías y elaboración de tesis en el desarrollo de competencias de los estudiantes y egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Particularmente en esta carrera, los módulos, las prácticas profesionales en los últimos 2 años sobre todo la práctica profesional, ha venido a desnudar como carrera cuales son esos aspectos positivos que los estudiantes pueden desarrollar en el campo profesional y las empresas los pueden evaluar, ya que no se forman estudiantes teóricos, sino que con muchas fortalezas prácticas. Sin embargo, quedamos a deber en asignaturas que toquen valores y principios, entre estos, temas como la ética profesional y otras que ayuden a medir las actividades blandas de los estudiantes.

En las pasantías a diferencia de otras carreras, a los estudiantes se les lleva a su formación práctica y estas forman carácter en los profesionales, teniendo contacto directo con la comunidad. Por lo que hago énfasis en que los valores deben ser trabajados de manera permanente.

Por su parte la elaboración de tesis es el paso final de un estudiante de Ingeniería en Ciencias Forestales y aquí se mide si este profesional aprendió o no de la carrera ya que la tesis es integral en función del plan de estudios.

12. ¿Cómo se integran las nuevas tendencias y avances tecnológicos en el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Las nuevas tendencias, en la actualidad no tienen incorporación ni tendencias ni avances tecnológicos. Ejemplifico, por ejemplo, la asignatura de Sistemas de Información Geográfica está una clase optativa y está orientada a temas de manejo de imágenes fotográficas o editor de imágenes digitales, pero en términos de los recursos como por ejemplo Google Earth no es así.

13. ¿Cuál es la importancia de las competencias en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Las competencias son vitales, ya que las carreras tienen una naturaleza técnica, porque es allí donde se adquieren las competencias, aun y cuando el egresado pueda trabajar en un puesto administrativo.

14. ¿Cómo aborda la UNACIFOR los requerimientos de desarrollo profesional continuo de los egresados una vez que ingresan al campo laboral?

La institución no cuenta con esta unidad, no existen planes de seguimiento y capacitación, por tanto, es una debilidad también y parece existir un divorcio entre el estudiante y el egresado. Por tanto,

considero que la universidad debe contar con un plan de seguimiento y capacitación que permita fortalecer a los egresados.

15. ¿Cómo valoraría la propuesta de un modelo por competencias para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR?

En realidad, trabajar una propuesta de un modelo de perfil de egreso sería lo indicado porque de esta forma orientaría la pauta del camino a seguir para que los responsables de la carrera sepan cómo debe formarse el egresado en esta carrera, por tanto, considero que es muy importante trabajar este modelo y así alinear la formación con base a las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, incluyendo las asignaturas optativas que deberían estar orientadas a las ciencias naturales, dadas la especialidad de la carrera que es en Ciencias Forestales, y no como se maneja actualmente, estas asignaturas están orientadas a las ciencias más sociales.

Trabajar un modelo por competencias agregaría un valor al plan de estudios actual, dado que las competencias genéricas y específicas no están acertadas a la petición de los empleadores, considerando que la última reforma no los tomó en cuenta, al igual que los egresados. En ese sentido, son ellos los que nos indican qué competencias deben tener los egresados y esto orienta el camino de la formación que debe seguir la carrera en la formación de los profesionales.

Muchas gracias por brindar las respuestas a esta entrevista.

Entrevista No.3

Entrevista

Directivos de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

Instrucciones:

Estimado Directivo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), a través de este medio solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en esta entrevista, la información brindada posee un carácter anónimo, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada, ya que será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada "**Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR**". Con esta investigación, se pretende contribuir con la institución, para promover mejoras, revisiones, evaluaciones y reformas en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales, considerando como premisa fundamental el contenido que promulga el Perfil Profesional de Egreso.

Por su sinceridad y valioso apoyo; muchas gracias.

Consentimiento Informado

A través de este medio, doy mi consentimiento informado para brindar la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

Género:

Femenino

Masculino

Nivel educativo:

Primaria

Secundaria

Superior

Tipo de empresa:

Pública

Privada



Oscar Romelio Leveón Zavala

Nombre completo y firma

Sección de preguntas

Muy buenos días, me encuentro con el señor director de la Escuela de Ciencias Forestales, el Máster Óscar Leveron. Es un gusto estar con el Máster Leveron, como una de las autoridades importantes en esta institución de alto prestigio educativo a nivel superior. Específicamente en el contexto de una carrera que ha sido insignia de la creación de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, como es la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

Qué gusto saludarle, Máster Leveron, ¿cómo está? Muy bien, muy bien, muchas gracias. Ahí estamos siempre preocupados porque podamos resolver los problemas del manejo de los recursos naturales a través de los jóvenes. Me alegro mucho de estar aquí con usted y le agradezco que me haya brindado este espacio en el cual quiero intervenir haciendo una entrevista que aproximadamente nos va a llevar unos 30 minutos entre preguntas y respuestas.

Esta entrevista está orientada a contribuir con el desarrollo de la tesis doctoral que estoy realizando como una contribución a la UNACIFOR y tiene que ver con el tema "Modelo de un perfil de egreso para el diseño de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales". Entonces, yo quisiera hacerle una serie de preguntas, si le parece, iniciamos. Iniciemos, está bien, muy bien, necesitamos esto.

1. ¿Cuál es la visión y misión de la carrera de ingeniería en Ciencias Forestales en la UNACIFOR?

Bueno, a lo interno de la escuela sí tenemos más o menos trazado el norte a través de una visión y misión, no está escrita porque como ya tenemos una general que está orientada siempre al área forestal meramente, pero nosotros lo resumimos, por ejemplo, una visión es en el caso que nosotros pensamos y lo que queremos llegar a tener en algún momento es un profesional forestal que entiende los problemas que hay con el manejo de los recursos naturales y esos recursos naturales, comunidad y también el clima y resuelve o ayuda a resolver los problemas. La misión es también un sueño, porque es complicado tratar de llegar a esa visión, de formar estos muchachos y todo, porque llegar a ese punto significa que hay que tocar muchos temas dentro de la planificación de la carrera.

2. ¿Cuál es el proceso que siguió la UNACIFOR para elaborar el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Entiendo que se hizo un diagnóstico con empleadores, pero realmente no conozco detalles porque hay ciertas áreas que en la carrera no aparecen bien desarrolladas y eso puede ser porque el mercado que teníamos era primeramente el gobierno y el gobierno omite algunos temas que deben abordarse en la ingeniería forestal como carrera. Entonces, y fue hace ya mucho tiempo, pues a estas alturas ya

las necesidades de los empleadores han cambiado y los mismos empleadores también han cambiado, pues las necesidades del país ya no solo es el gobierno, sino que hay una gran cantidad de nuevas líneas, aún del mismo estudiante, ya no le tienen que decir qué es lo que él tiene que ser, sino que también él tiene su propia visión, su propia misión.

3. ¿Cómo se determinaron las competencias necesarias para los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Las competencias es un tema prácticamente nuevo. Entonces, más que todo era un grupo de expertos y decidir qué clases debería llevar un ingeniero forestal y priorizarlas de acuerdo con eso, ¿verdad? Antes de todos temas industriales, de manejo de recursos, manejo de bosques principalmente. De ahí todo derivó a lo demás, iba a incluir algo para las comunidades, pero probablemente en el diagnóstico no se incluyó cuál era la necesidad de las comunidades o el rol de las comunidades en el bosque. Aunque ha habido buenos proyectos, pero eso, las competencias es algo más reciente, no estoy hablando de que un año, probablemente es más reciente en 8, 10 años y en otros ámbitos, en otras regiones o en Europa, probablemente ahí ya tiene casi 15 o 20 años, ¿verdad? No creo que nosotros consideramos competencias para haber formulado esa carrera.

4. ¿Qué consideraciones específicas se tomaron en cuenta cuando se diseñó el perfil de egreso y poder adaptarlo a las necesidades y requerimientos del sector forestal en Honduras y en la región Latinoamericana?

Bueno, hay mucha historia ahí, mucha historia que luego se vuelve herencia en el proceder de nosotros, ¿verdad? Nosotros fuimos formados para resolver problemas en el bosque, ¿verdad? Originalmente la universidad fue creada para resolver el problema del gorgojo de pino en pino, no había nada de que la industria fuera más, que fueran más productivos los procesos, ¿verdad? O sea, igual usaban una sierra que comía demasiado madera y así se mantuvo hasta años recientes, ¿verdad? Entonces las consideraciones más que todo fue a cuidar el recurso que existía, porque había abundancia, casi no teníamos muchos problemas ni de invasiones, ni de ilegalidades, ni nada de eso, porque había suficiente.

Entonces sí requiere una reevaluación inmediata, incorporación de factores, ahora ya no es administrar abundancia, sino administrar escasez, cómo recuperar las áreas, el problema del agua, digamos, qué hacer para que donde están los pozos pueda haber una mayor infiltración, a qué área debemos estar manejando, debemos crear las actividades que tenemos que hacer, por ejemplo, en una micro cuenca, ¿hacemos terrazas en Honduras? No. Pero recuerdo cuando nosotros hicimos una

presentación en Tegucigalpa, en el 2012 creo que fue, en que tres colegas fuimos a hacer una presentación y el tema era Tegucigalpa sin agua para el 2017 y nosotros ahí presentamos terrazas alrededor de los centros de acopio de agua de Tegucigalpa, pero nosotros hemos andado ahí, pero como no era formación, esto eran ideas de los docentes en esperar el problema de que algunos pozos no iban a alcanzar el nivel freático correcto, entonces sí lo teníamos claro nosotros a nivel de docentes, pero ¿cómo le trasladamos eso a los estudiantes? Si ni las autoridades de gobierno les interesa, ¿para qué vamos a desarrollar una competencia en el estudiante si no tienen la importancia de parte de quienes administran, por ejemplo, el agua o los recursos a nivel nacional? Entonces eso, independientemente, necesita una reconsideración de las competencias del egresado en este tiempo, son diferentes.

5. ¿Cuál fue la participación y en que se involucraron los diversos actores del sector forestal en el proceso de diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Bueno, como la carrera está bien técnica, sí participaron, sí hubo participación de forestales, una debilidad que tenemos los forestales es que creemos que todos lo sabemos, y más anteriormente, o ya somos más mente abierta, pero en algún momento probablemente uno no se iba a sentar con un ambientalista o con un economista, entonces éramos como un poco, tenemos un círculo bien cerrado, y sí, el perfil que tenemos es bastante técnico, parece que se enfocaron más en las clases que en los resultados como profesional, entonces a eso me refiero, que quizás fue demasiado técnico y no involucramos gente que puede decirnos, por ejemplo, alguien en humanidades, de qué piensa un campesino, qué piensa un niño y todo ese tipo de cosas, entonces, si hemos hecho cosas relacionadas para abordar esos espacios, no están meramente organizados, no están diseñados en un documento para decir, señores, hoy la extensión forestal debe ser un poco más orientada a la productividad de las familias pobres en el área rural, o cómo venir y ayudarles a ellos a convivir con el bosque, cómo poder diseñar astilleros, por ejemplo, otra cosa, se hace con las municipalidades, se hace con los otros, entonces creo que las competencias hoy son diferentes, la ley es diferente, el rol de las municipalidades es diferente, y es necesario aterrizar muchas cosas, muchos temas, pero yo creo que ya no es meramente forestal, sino que necesitamos más especialistas sociales y más especialistas ambientales.

6. ¿De qué manera la UNACIFOR asegura la pertinencia y actualización del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería de Ciencias Forestales a lo largo del tiempo?

Es urgente, las competencias ahorita es un nervio, le tocan un nervio a uno y sacude todo el cuerpo, entonces es necesario, es urgente, debió haberse hecho hace 15 años, pero ahorita ya el cambio climático, nosotros durante esta entrevista nos sentimos incómodos por el calor que tenemos aquí, pero ¿y ese impacto dónde viene? ¿Nos interesa o no nos interesa a nosotros como carrera especializada?

Es urgente, es urgente, ahorita eso, la naturaleza nos está diciendo, está muriendo y nosotros podemos hacer algo, porque en este país somos un pueblo noble, en Centroamérica hay todavía una cuestión que la gente no escucha, y podemos cambiar las cosas a través de las universidades, independientemente si los gobiernos nos consideran a nosotros, la academia, para poder tomar decisiones de gobierno, debemos cambiar las carreras y que den una respuesta inmediata, no vamos a resolver el problema de calentamiento global, pero podemos reducir los impactos, las inundaciones terribles, ahorita han habido lluvias y esa agua llega pero increíblemente la perdemos en cuestión de 15 minutos y ya pasó después de la tormenta, entonces estamos llamados a eso, pero es necesario actualizar las competencias, actualizando las competencias, actualizamos el docente, el docente despierta de un letargo o de una latencia, entonces despierta de eso, se involucra y el estudiante se anima porque está resolviendo problemas, ya no viene a aburrirse a un aula, a gritar por las cosas que no le parecen, sino que se involucra en resolver problemas.

7. ¿Qué desafíos enfrenta la academia al diseñar un perfil de egreso que prepare a los egresados para afrontar los cambios y demandas, tanto actuales como futuras en el campo de las Ciencias Forestales?

Mire, yo lo que pienso es que nosotros debemos hacer cambios, a nivel de educación superior, deben haber los cambios a la actualización de las competencias a resolver problemas, no digamos nosotros una universidad especializada en recursos naturales, es mejor tener los profesionales preparados y que el gobierno decida aportar o abrir las puertas, a que el gobierno abra las puertas y nosotros empecemos a hacer, ah mire hay que cambiar las competencias, ahora hay que darnos cuenta que resolución le vamos a dar a los efectos del cambio climático, pero si nosotros ya los tenemos en la universidad, docentes juntos y no solo estoy hablando de competencias de clases, sino que también de la parte productiva de ciencia, desde que inician ellos, matemáticas 1, ¿qué desafíos tiene matemáticas 1 para que el estudiante pueda desarrollar un pensamiento crítico? Si a veces el profesor de clases básicas enseña a odiar las clases, odia matemáticas del estudiante, culpa del docente, pero si el docente desde que entra a una universidad o a un periodo, ya lleva claro que va a resolver

problemas, que puede participar en una investigación, pero nosotros mismos aislamos al profesor de química, al de español, al de matemáticas, nosotros mismos lo aislamos, cuando debería estar al lado de nosotros en el campo midiendo plantaciones, haciendo cunetas de filtración, haciendo una gran cantidad de cosas, ellos también piensan, pero deben ser participantes, entonces los desafíos, mire hay un montón, y es para sentarse y no hacer ningún cambio en las competencias, pero es mejor tener listo el profesional para cuando las oportunidades se den, está la respuesta casi inmediata y no vamos a nosotros, las universidades, mire nosotros somos una universidad chiquita, nosotros es un barquito chiquito, pero una universidad que tiene 20 mil estudiantes, o 40 mil o 50 mil, ese es un crucero, usted no puede dar una vuelta rápida porque se da vuelta, tiene que ser despacito, y yo creo que la ventaja que nosotros tenemos como un barquito pequeño es que podemos hacer cambios rápidos, pero puede que existan ya las competencias, puede que existan docentes trabajando, pero no hay una organización en eso, hacemos grandes cosas en vinculación, pero como dentro del docente no formamos esa idea de que debe informar, de que todo es vinculación, entonces las universidades en general están haciendo grandes cosas, pero como no publicamos lo que hacemos, con una simple vinculación, con un simple laboratorio, que fue lo que hicimos, entonces las puertas siguen cerradas.

8. ¿Qué estrategias utiliza la academia para garantizar que los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales posean las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el sector forestal después de graduarse?

Puedo mencionar las siguientes:

- a. Hemos estado solicitando un informe a las empresas o colegas donde nuestros estudiantes van a hacer la práctica, y hemos tenido respuestas increíbles, entonces solo lo escribimos en una carpeta que dice áreas a mejorar o cosas a mejorar.
- b. Otra estrategia es crear el ambiente adecuado con los estudiantes, de evitar todo negativismo, que por lo general no son problemas con administración, que les cobran de más, que no les dan una nota a tiempo, una constancia a tiempo y eso, entonces son cosas que no son directamente de la enseñanza o de la docencia, pero que tienen que ver en el corazón del egresado, y en vez de volverse un factor que aglutina, más bien habla cosas negativas de la universidad.
- c. También, ver al diagnóstico, los diagnósticos siempre con los empleadores, pero incluir la parte de gestión de negocios.

d. Involucramiento de otra parte de profesionales forestales, que no están ejerciendo como forestales, pero que tienen empresas, en otra cosa, porque algo tienen que decir.

9. ¿Cómo la academia evalúa la efectividad del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales en términos de la empleabilidad y el éxito profesional de los egresados?

La universidad no ha tenido la oficina de vinculación, la oficina de vinculación estuvo supeditada a una persona y nunca tenía claro qué es lo que iba a hacer, sino esa persona terminaba haciendo labores completamente diferentes a la vinculación, entonces no teníamos lo que es el seguimiento al egresado, en este año ya tenemos una encargada de vinculación, y dentro de las actividades está lo que es el seguimiento a los egresados. Lo único que hemos hecho ahorita es lo de la práctica profesional, pues no hemos hecho ningún diagnóstico, porque por lo general el diagnóstico es cuando ya lo vamos a cambiar, puede que ya hay algo, eso también es un error, porque deberíamos tener un diagnóstico cada dos o tres años de qué es lo que está pasando para estar listos con los ajustes. Usted mencionó algo, cinco años, mire el cambio climático es anual, el deterioro, también para la evaluación de las carreras de parte de educación superior cinco años ya es demasiado, no digamos que nosotros como universidad nos tomamos más de cinco años, entonces es peor todavía, entonces en el caso es que los cambios deberían ser cada dos años, porque en un año usted evalúa y en el siguiente año hacer los ajustes con las clases y todo, y debería ser más expedito, no con tanto requerimiento burocrático académico, sino que las universidades deberían hacer los ajustes porque están resolviendo problemas actuales, entonces no hay un diagnóstico realmente, todo se va, esperamos que ya podamos tener una retroalimentación de los egresados a través de esta oficina de vinculación.

10. ¿Qué modelo específico utilizó la academia como base orientadora o de referencia para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Entiendo que fue un modelo basado en las competencias como hemos estado conversando, pero consideradas hace varios años y ahora estas deben ser actualizadas de acuerdo con las problemáticas actuales.

11. ¿Qué rol juegan los módulos, prácticas profesionales, pasantías y elaboración de tesis en el desarrollo de competencias de los estudiantes y egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Este es un punto bien neurálgico, somos como un embudo al revés, estamos haciendo un montón de cosas y al final en el egresado no pega, todos estos módulos, prácticas, pasantías, tesis, debería

ser un embudo que llega a cumplir específicamente las competencias de un egresado, la tesis, por ejemplo, es una cruz que el estudiante cree que se le pone para que no sea tan fácil graduarse.

La práctica profesional es lo mismo, un Dasónomo solo va cuatro semanas a práctica, cuando debería de ir el 450 o no sé, pero debería, no me acuerdo cuántos meses son, pero en eso estamos, para la ingeniería son tres meses, y él dice no, ya tengo equivalencia porque ya tengo la nota de práctica profesional, sí, pero de cuatro semanas no es lo mismo que de tres meses y para ingeniería forestal son cinco meses, son 800 horas y nuestros estudiantes no están haciendo ni lo mínimo, entonces, el rol es un rol de vinculación, de resolver problemas donde el estudiante aprende a resolver problemas, pero ni aún con las tesis, un gran porcentaje no resuelve el problema, lo enuncia y todo y hace toda la metodología, pero no está cumpliendo un objetivo, no estamos organizados.

12. ¿Cómo se integran las nuevas tendencias y avances tecnológicos en el diseño del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

En este punto yo creo que hemos sido fuertes, porque la gran mayoría de nosotros estudiamos afuera, cuando la pandemia vino nosotros en cuatro días hicimos el ajuste y al siguiente lunes estábamos dando clases en línea, entonces todos tenían algunas ideas básicas, todo el mundo manejaba su PowerPoint, empezaron a usar algunas plataformas, porque nosotros ahí habían colegas que sabían sobre Blackboard, y ahí empezó el Zoom y toda esa cosa, y nosotros empezamos, claro, somos una universidad pequeña, se adaptó y nosotros solo esa semana los estudiantes no tuvieron clases, pero el día lunes de la siguiente semana ya estábamos, entonces sí hemos estado ahí, aplicando las nuevas tecnologías, puede que tengamos nuevas tecnologías, pero no nos estamos sacando el jugo, ¿verdad? En este caso, en este momento tenemos, estamos aplicando el COI, que es esta clase sincronizada en línea, o sea aprendizaje en línea, es donde estamos conectados con universidades de Estados Unidos, nos está costando porque para nosotros era algo nuevo, pero ya lo hicimos, tenemos que entrenar al resto de los docentes, pero tienen que ser bilingües o que más o menos en el curso tengamos un traductor, alguien que sea fluido bilingüe, entonces yo creo que las nuevas tecnologías han estado ahí, y si traemos otras tecnologías con un poquito de capacitación, creo que los docentes y los alumnos se adaptan casi inmediatamente.

13. ¿Cuál es la importancia de las competencias en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales?

Las competencias son importantes y deben ser actualizadas como lo he mencionado.

14. ¿Cómo aborda la UNACIFOR los requerimientos de desarrollo profesional continuo de los egresados una vez que ingresan al campo laboral?

En realidad, no hay un abordaje ni un seguimiento, ya que no se ha hecho una actualización de esto. Hay una dependencia que debe hacer esta labor, pero no lo está haciendo, seguro no se ha dado el ambiente. Es posible que ya existan nuevos requisitos, como los que describe la ONU en los ODS, por tanto, creo que debemos remover las acciones para asegurar los medios y es urgente hacer los cambios y ajustes.

15. ¿Cómo valoraría la propuesta de un modelo por competencias para diseñar el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR?

Usted lo dijo al principio, esto es como los rieles donde transita el tren y debemos estar alineados en todo; por tanto, su trabajo viene a reforzar estas líneas. Dado lo anterior debo decirle que ahorita no tenemos nada ordenado y con lo que usted propone, primero nos ayudará a organizarnos y reorientar el norte, también establecer la justificación para asegurar nuestra labor en la reforma de una carrera, en tercer lugar, orientará la base del encuadre de la malla curricular y forjar el carácter de los estudiantes; además nos ayudará a manejar los recursos en todos los sentidos y de esta forma reducir los impactos de los RRNN considerando que se formarán estudiantes basados en competencias que impactarán en la problemática ambiental.

Muchas gracias por brindar las respuestas a esta entrevista.

Anexo I. Caracterización de la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR

No.	Elemento	Descripción
1	Origen y fundación	<ul style="list-style-type: none"> ● La UNACIFOR, creó la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales el 02 de marzo de 1995 bajo el código DAE-02, según acuerdo CES²: No 300-37-95, con el objetivo de profesionalizar a un nivel superior a los técnicos forestales de nivel medio (Dasónomos) que viene graduando la UNACIFOR desde 1969. ● Originalmente la carrera solo permitía la matrícula de los técnicos forestales de nivel medio y con carácter de internado, lo que imposibilitaba el ingreso de un mayor número de estudiantes interesados en la carrera. ● En principio, la carrera se formuló con 47 asignaturas que comprenden 192 unidades valorativas. ● Comprendía un período de un año, conformada por dos semestres de 18 semanas cada uno, partiendo de la base, que la carrera de nivel medio superior era la que daba paso al nivel superior y comprendía una duración de tres años, con semestres de 18 semanas cada uno.
2	Evolución del plan de estudios	<ul style="list-style-type: none"> ● El plan de estudios de la carrera sufrió la primera reforma el 12 de marzo de 1999 según el acuerdo CES: No 659-113-99; la segunda reforma según acuerdo CES: No.743-121-99 del 14 de diciembre de 1999. Sufrió la tercera reforma el 23 de septiembre de 2005, bajo el acuerdo CES: No 1446-185-05. ● Estas reformas exigieron ajustes a nivel de las asignaturas y de las unidades valorativas, pasando de un plan de estudios que contaba con 47 asignaturas y 192 unidades valorativas, a un plan de 50 asignaturas con 176 unidades valorativas. ● El 15 de diciembre de 2016 bajo el acuerdo CES: No 3389-308-16, la carrera de ingeniería en ciencias forestales sufrió la cuarta reforma, posibilitando la apertura para todos los estudiantes interesados en estudiar la carrera forestal. ● El plan de estudios, pasó de un año formado por dos semestres a cuatro años conformado por 12 períodos cuatrimestrales. Esto generó una modificación completa del plan de estudios, a nivel de asignaturas como de unidades valorativas y en número de estudiantes. ● Las reformas, obedecieron al cambio de un enfoque por objetivos a uno por competencias; sin embargo, estas últimas sólo han quedado esbozadas como habilidades y destrezas, pero sin darle la conformación de competencia como lo establece Hawes (2010), al indicar que una competencia es la

² CES: Consejo de Educación Superior

No.	Elemento	Descripción
		conjugación de una acción, un constructo conceptual o contenido y un contexto, desde un análisis de variables y dimensiones.
3	Cambios en la tecnología y metodologías de enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> ● A pesar de los cambios generados durante las cuatro reformas, en términos de tecnologías, metodologías de enseñanza y tampoco en el ámbito pedagógico al menos hasta el 2019 no se presentaron cambios. ● A partir del 2020, producto de la Pandemia SAR-COV2, la Universidad tuvo que realizar ajustes en los procesos de enseñanza y utilizar herramientas virtuales a través de plataformas como Meet, Zoom, Blackboard, Classroom, Youtube, entre otras para impartir las clases en las diferentes asignaturas en la carrera y no a trazar el programa. ● Actualmente, se pasó del uso de Data Show a pizarras electrónicas, lo que permite actualizar las competencias didácticas de los Docentes a nivel teórico.
4	Desarrollo de instalaciones y recursos	<ul style="list-style-type: none"> ● Desde el año 2016 ha habido un incremento en el desarrollo de la infraestructura y transporte, mejora en laboratorios de suelos, química y física. Sin embargo, no se ven mejoras en los laboratorios naturales y en el talento humano, en este último se evidenció una estructura docente reducida a pesar de la especialidad. ● El desarrollo de nueva infraestructura, permitió el crecimiento en número de estudiantes matriculados, pasando de 30 estudiantes desde el año de creación a más de 120 estudiantes matriculados en esta carrera a la fecha.
5	Influencia de tendencias y enfoques pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> ● La tendencia y enfoque pedagógico que mantiene la carrera es combinado según se describe en el plan de estudios, manejando el conductismo, cognitivismo, constructivismo y humanismo, desde un enfoque tradicional. ● Sin embargo, la carrera requiere transitar a un enfoque más integrador, donde las diferentes tendencias fortalezcan el proceso de enseñanza.
6	Adaptación a cambios en la demanda del mercado laboral	<ul style="list-style-type: none"> ● Aunque la carrera no ha respondido a las necesidades cambiantes del mercado laboral existente en el sector forestal, lo que ha generado quejas e inconformidades a la universidad por parte del sector empleador; se mantiene la demanda por parte de los empleadores. Sin embargo, se requiere hacer un ajuste en el modelo de enseñanza para asegurar la calidad esperada por parte de los empleadores del sector público y privado.

No.	Elemento	Descripción
7	Colaboraciones y alianzas	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="610 254 1317 380">● Existe colaboración y alianza con el sector forestal y de recursos naturales del país, a través del ICF³ y la SERNA⁴ y también con la Secretaría de la Presidencia a través de la oficina de becas presidenciales. <li data-bbox="610 401 1317 569">● Con el gobierno de Panamá a través del Ministerio de Ambiente, por medio del Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU), becando estudiantes de diferentes regiones de Panamá, especialmente de pueblos originarios. <li data-bbox="610 590 1317 674">● Convenios firmados con la empresa privada, entre los cuales se puede mencionar los contratos de becas establecidas con el Aserradero SANSONE Honduras, C.A.

Nota. Caracterización realizada con base a la revisión del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNACIFOR, la revisión y análisis de las cuatro reformas aprobadas por el Consejo de Educación Superior (CES).

³ Instituto Nacional de Desarrollo Conservación Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)

⁴ Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

Anexo J. Evolución y análisis histórico del perfil de egreso de la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR

No.	Elemento	Descripción
1	Cambios en el enfoque curricular	La carrera se creó con 47 asignaturas que comprenden 192 unidades valorativas basadas en un enfoque por objetivos. Sin embargo, en la última reforma realizada en el 2016, cuenta con 50 asignaturas y 176 unidades valorativas, ahora basadas en un enfoque por competencias.
2	Adaptación a los avances tecnológicos y científicos	Las reformas no han incorporado nuevos modelos o enfoques tecnológicos y científicos, con la excepción de la incorporación de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) como asignatura en la formación de los estudiantes; dejando pendiente la incorporación de tecnologías como: a) monitoreo y teledetección, b) sensores y dispositivos móviles, c) modelos predictivos y simulaciones, d) biotecnología forestal, e) gestión de datos y big data, y, f) nuevas tecnologías de aprovechamiento y procesamiento, entre otras.
3	Incorporación de competencias profesionales	La última reforma obedeció al cambio de un enfoque por objetivos, a uno por competencias. Sin embargo, solo se describen algunas, más no son desarrolladas ya que se continúa planificando por objetivos.
4	Consideración de aspectos éticos y sostenibles	El plan de estudios mantiene la esencia de su creación, basado en garantizar la gestión responsable de los recursos naturales. Entre estas consideraciones: a) conservación de la biodiversidad, b) manejo sostenible de bosques, c) respeto a los derechos de las comunidades que usan y acceden los recursos, d) educación ambiental y sensibilización, e) cumplimiento en la normativa y legislación forestal. Sin embargo, aún existe la brecha para asegurar aspectos como: a) ética en la cadena de suministros forestales, b) Aseguramiento en la cadena de custodia de los productos y subproductos forestales, y, c) investigación e innovación sostenible.
5	Retroalimentación de egresados y empleadores	En las respuestas a las preguntas aplicadas a los egresados y empleadores a través de las encuestas, en términos de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, recomiendan a la

No.	Elemento	Descripción
		<p>Universidad revisar y evaluar la carrera, de tal forma que se incorporen asignaturas importantes para el manejo de los recursos forestales, de acuerdo con las exigencias actuales que los empleadores demandan y también la sociedad en general. Entre estas asignaturas: a) Plagas y enfermedades, b) Cambio Climático, Uso de instrumentos de medición forestal, c) Manejo Integrado del Fuego, d) Formulación de proyectos forestales, e) Teledetección, simulaciones y modelaciones, f) Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Técnicas mejoradas para el aprovechamiento forestal sostenible, g) Innovación tecnológica, y h) reforzamiento en las competencias actitudinales para realizar las labores con ética y profesionalismo.</p>
6	Adaptación a cambios legislativos	<p>En este contexto, el plan de estudios deberá enfocar los esfuerzos para mejorar aspectos como: a) revisión de normativas ambientales para ajustar las prácticas forestales de acuerdo con los estándares actuales, b) evaluación de las normativas relacionadas con la sostenibilidad forestal y la certificación, c) análisis de regulaciones que aborden el cambio climático, d) consideración de cambios en las leyes relacionadas con la participación comunitaria, e) adopción de tecnologías emergentes en respuesta a cambios legislativos para promover el monitoreo, gestión y trazabilidad de los recursos forestales, f) alineación con las leyes actualizadas sobre derechos laborales, condiciones de trabajo y seguridad, g) evaluación de incentivos económicos y financiamientos gubernamentales que respaldan las prácticas forestales, h) adopción a regulaciones sobre la gestión de residuos que minimicen los impactos ambientales, i) análisis de cambios en la legislación que garantice seguridad jurídica a los profesionales forestales, y j) ajuste de los programas educativos y de formación continua para reflejar cambios en la legislación y garantizar que los profesionales forestales se mantienen actualizados.</p>

Nota. Análisis realizado con base a información analizada en el Plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

Anexo K. Matriz de campos profesionales según el sector y subsector de la economía en Honduras, objetivos del perfil profesional y la función que debe desempeñar el egresado.

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
1. Gestión forestal sostenible	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Elabora estrategias, políticas, leyes, normativas y reglamentos.	Gestionar un modelo de gobernanza forestal, aplicando el marco jurídico para el ordenamiento sostenible de los recursos naturales en Honduras.
			Revisa y analiza los principios, criterios e indicadores forestales.	
			Promueve cambios en las estrategias, políticas, leyes, normativas y reglamentos	
2. Manejo forestal sostenible	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Realiza inventarios forestales	Formular planes de ordenación forestal sostenible utilizando sistemas de teledetección y SIG para el aseguramiento del manejo integrado de los recursos naturales de acuerdo con el marco jurídico que rectora el sector forestal en Honduras.
			Elabora planes de manejo y planes operativos	
			Ejecuta planes de aprovechamiento forestal	
			Lleva a cabo auditorias y valoraciones económicas forestales	
			Maneja de semillas y establece viveros agroforestales	
			Establece plantaciones forestales	
Certifica plantaciones forestales				
			Apertura industrias forestales primarias y secundarias	

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
3. Industrialización, comercialización y transporte	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Cierra las industrias forestales primarias y secundarias	Aplicar los procedimientos de acuerdo con la normativa forestal establecida en el marco jurídico en Honduras para el aseguramiento adecuado de la industrialización, comercialización y transporte de los productos y subproductos provenientes del bosque.
			Autoriza la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales	
			Desarrolla planes de negocio sólidos y sostenibles	
			Maneja la cadena logística y de suministros en la comercialización y transporte de productos y subproductos forestales	
4. Áreas protegidas y vida silvestre	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Elabora planes de manejo en áreas protegidas	Administrar las áreas protegidas en el país para la conservación de la flora y de la vida silvestre de acuerdo con las convenciones que ha ratificado el Estado de Honduras.
			Administra planes de manejo en áreas protegidas	
			Promueve convenios y/o contratos de manejo y comanejo en áreas protegidas	
			Gestiona declaratorias de áreas protegidas y vida silvestre.	
			Promueve la inscripción de áreas protegidas y vida silvestre en el catálogo de Patrimonio Público Forestal Inalienable.	
			Fomenta el manejo y la inversión en las áreas protegidas y vida silvestre.	

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
5. Gestión integrada de los recursos hídricos	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Elabora planes de manejo en cuencas, subcuencas y microcuencas.	Elaborar planes de ordenamiento y restauración de los bosques para contribuir al régimen hidrológico mediante la conservación y protección de los suelos y aguas en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
			Administra planes de manejo en cuencas, subcuencas y microcuencas	
			Realiza mediciones de la cantidad de agua en los caudales de las cuencas, subcuencas y microcuencas	
			Lleva a cabo mediciones de calidad del agua en cuencas, subcuencas y microcuencas.	
			Elabora planes de restauración.	
6. Forestería comunitaria y desarrollo local	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Diseña estrategias para el fomento de la forestería comunitaria	Diseñar y ejecutar estrategias de planificación territorial para la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales
			Elabora contratos de manejo forestal comunitario	
			Brinda asistencia técnica forestal comunitaria	
			Desarrolla políticas que regulan los asentamientos humanos en las áreas forestales.	
			Elabora proyectos de forestería comunitaria	
			Organiza empresas agroforestales	
			Desarrolla normativas que regulan los reasentamientos humanos en las áreas forestales.	

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
7. Protección forestal y fomento	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Diseña medidas para la protección y fomento de los recursos forestales	Diseñar mecanismos eficientes, adecuados y transparentes orientados a la gestión de fondos para la protección y fomento de las áreas forestales con tenencia nacional, ejidal y privada.
			Elabora y ejecuta planes de protección contra incendios forestales	
			Elabora y ejecuta planes de salud y sanidad forestal	
			Desarrolla planes de capacitación que promuevan la protección y el fomento de los recursos forestales.	
8. Mitigación y Adaptación del Cambio Climático	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Elabora proyectos de mitigación y adaptación al Cambio Climático.	Desarrollar estrategias nacionales y regionales de mitigación adaptación al Cambio Climático, para el aseguramiento de ecosistemas forestales y comunidades locales más resilientes.
			Implementa proyectos de reforestación y restauración en ecosistemas degradados para incrementar la captura de carbono y proteger la biodiversidad.	
			Realiza actividades de manejo forestal para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero.	
			Lleva a cabo estudios que permitan evaluar la vulnerabilidad que presentan los ecosistemas forestales y las comunidades locales frente al cambio climático.	
			Promueve prácticas que incrementan la resiliencia de los ecosistemas forestales y las comunidades locales integrando la adaptación al cambio	

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
				climático en la planificación y gestión de los recursos forestales.
9. Gestión de Proyectos Forestales	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Identifica oportunidades de proyectos forestales orientados a las conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.	Gestionar proyectos eficientes y efectivos para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
			Elabora estudios de impacto ambiental de los proyectos forestales y desarrollar las medidas de mitigación.	
			Diseña los proyectos forestales asegurando la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad.	
			Administra el talento humano, los materiales y recursos financieros necesarios en la implementación de los proyectos forestales	
			Monitorea y evalúa la ejecución de los proyectos forestales, evaluando el progreso de los resultados.	
			Desarrolla programas educativos, talleres, cursos, seminarios, simposios y congresos sobre la importancia de los recursos forestales y su conservación.	
	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Publica investigaciones científicas a través de artículos, videos, revistas,	Educar y sensibilizar a la población sobre la importancia de los

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
10. Comunicación y difusión			libros, blog de notas y redes sociales accesibles al público en general.	recursos forestales, para asegurar su conservación.
			Realiza campañas de sensibilización en temas forestales y ambientales, a través de diversos medios de comunicación.	
			Gestiona la comunicación interna y externa de las organizaciones en los temas forestales por medio de comunicados de prensa, informes anuales, entrevistas, entre otros.	
			Gestiona el contenido para redes sociales, promoviendo la participación de la población en temas relacionados con la conservación de los recursos forestales y ambientales.	
11. Ética y liderazgo	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Crea políticas y códigos de conducta ética en las organizaciones, que aseguren las prácticas sostenibles y de manera responsable de los recursos forestales.	Desarrollar políticas, programas y proyectos de conservación forestal, asegurando la aplicación de principios éticos y liderazgo, para asegurar la ejecución
			Lidera programas y proyectos de conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales, asegurando la aplicación de principios éticos y la participación e involucramiento de las comunidades.	

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
12. Innovación tecnológica	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	<p>Diseña estrategias para el monitoreo y análisis de los ecosistemas forestales, aplicando sistemas de monitoreo y teledetección por medio de imágenes satelitales y drones.</p> <p>Elabora mapas temáticos y forestales por medio de la gestión de datos geoespaciales y el uso de sistemas de información geográfica.</p> <p>Elabora planes de simulación por medio de la aplicación de tecnologías emergentes.</p> <p>Diseña proyectos forestales integrando la información por medio de Big Data y análisis predictivo en la toma de decisiones.</p>	Aplicar tecnologías emergentes en el ámbito forestal, desde sistemas de teledetección e información geográfica hasta análisis de datos geoespaciales, siendo capaces de impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras

MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES

Campos profesionales (Macroprocesos) ¿En qué campo se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales?	Relación de los campos profesionales, con los sectores y subsectores ¿En qué sector se podrá incorporar el egresado de las Ciencias Forestales?		Objetos del perfil profesional ¿En qué se desempeñará el egresado de las Ciencias Forestales en el sector y subsector dentro de la organización?	Función ¿Qué requiere realizar el egresado de las Ciencias Forestales en cada objeto?
	Nombre del Sector	Nombre del Subsector		
13. Investigación y desarrollo	Sector 6: Agricultura	Subsector 62: Agricultura, silvicultura y pesca	Realiza investigaciones forestales científicas y aplicadas.	Diseñar programas de investigación forestal científica y aplicada, para la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco del sistema de Investigación Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (SINFOR).
			Desarrolla programas de vinculación y transferencia de tecnologías.	
			Genera información científica sobre el estado y condición de los ecosistemas naturales.	
			Establece alianzas estratégicas con el sector público, privado y sociedad civil organizada.	

Nota: Elaboración propia, basada en el modelo de Araya Ramírez (2013), con información generada en el diagnóstico y el análisis establecido en el régimen del sector forestal hondureño.

Anexo L. Matriz de consistencia de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para el perfil de egreso

Ámbitos de realización	Integración de las Competencias		
	Acción	Contenido	Contexto
Competencias Conceptuales	Identificar	los convenios, tratados, acuerdos y convenciones relacionados con la gestión forestal sostenible	para el desarrollo de modelos de gobernanza forestal, basada en principios, criterios, indicadores.
	Conocer	las leyes, políticas, normas, reglamentos y sistemas de teledetección y SIG en manejo forestal sostenible	para la elaboración de los planes de ordenación forestal de corto, mediano y largo plazo.
	Definir	las categorías de la industria forestal	para el aseguramiento adecuado del transporte y comercialización de los productos y subproductos provenientes del bosque.
	Clasificar	las áreas protegidas y vida silvestre	para la conservación de la flora y fauna.
	Analizar	la gestión integrada de los recursos hídricos	para contribuir al régimen hidrológico en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
	Evaluar	la política de forestería comunitaria y desarrollo local	para el desarrollo de prácticas sostenibles realizadas por las comunidades en el bosque.
	Conocer	el marco regulatorio aplicado en la protección forestal y fomento	para el control de incendios, plagas y enfermedades en las áreas forestales con tenencia nacional, ejidal y privada.
	Identificar	los convenios, tratados, acuerdos y convenciones de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación adaptación al Cambio Climático.
	Conocer	el procedimiento para la gestión de proyectos forestales eficientes y efectivos	para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
	Definir	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.
	Conocer	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.

Ámbitos de realización	Integración de las Competencias		
	Acción	Contenido	Contexto
Competencias Procedimentales	Definir	las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras.
	Analizar	las metodologías de investigación y desarrollo	para el diseño de programas de investigación forestal científica y aplicada.
	Gestionar	un modelo de gestión forestal sostenible aplicando el marco jurídico	para el ordenamiento sostenible de los ecosistemas forestales en Honduras.
	Elaborar	planes de manejo forestal sostenible, utilizando sistemas de teledetección y SIG	que asegure el aprovechamiento forestal sostenible de acuerdo con las normativas silviculturales vigentes.
	Aplicar	los procedimientos de industrialización, comercialización y transporte, de acuerdo con la normativa forestal establecida en el marco jurídico	para el aseguramiento adecuado de la industrialización, comercialización y transporte de los productos y subproductos provenientes del bosque
	Administrar	las áreas protegidas y vida silvestre de acuerdo con las convenciones ratificadas por el estado	para la conservación de la flora y fauna
	Elaborar	planes de gestión integrada de los recursos hídricos	para contribuir al régimen hidrológico mediante la conservación y protección de los suelos y aguas en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
	Diseñar	estrategias de forestería comunitaria y desarrollo local	para la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales.
	Formular	planes de protección forestal y fomento	para la protección de las áreas forestales con tenencia nacional, ejidal y privada.
	Elaborar	convenios, tratados y acuerdos de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación adaptación al Cambio Climático.
Formular	proyectos forestales eficientes y efectivos	para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.	
Diseñar	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.	

Ámbitos de realización	Integración de las Competencias		
	Acción	Contenido	Contexto
Competencias Actitudinales	Aplicar	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.
	Aplicar	las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras
	Diseñar	programas y proyectos de investigación y desarrollo científica y aplicada	para la adopción de tecnologías forestales innovadoras.
	Reconocer	la importancia de la gestión forestal sostenible	en el ordenamiento de los recursos forestales y su biodiversidad.
	Promover	prácticas sostenibles de manejo forestal a través del uso de sistemas de teledetección y SIG	que aseguren el manejo integrado de los recursos naturales.
	Buscar	soluciones creativas de industrialización, comercialización y transporte	para el aseguramiento de la transformación adecuada de los productos y subproductos provenientes del bosque
	Velar	por la sostenibilidad de las áreas protegidas y vida silvestre	para la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad.
	Fomentar	prácticas responsables de gestión integrada de los recursos hídricos	contribuyendo al manejo sostenible del régimen hidrológico en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
	Colaborar	en equipos multidisciplinarios que realizan forestería comunitaria y desarrollo local	diseñando y ejecutando estrategias de planificación territorial que integren a las comunidades con los recursos forestales.
	Velar	por la protección forestal y fomento	que aseguren la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas forestales en áreas con tenencia nacional, ejidal y privada.
Promover	convenios, tratados y acuerdos de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación adaptación al Cambio Climático.	
Promover	proyectos forestales eficientes y efectivos	para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.	

Ámbitos de realización	Integración de las Competencias		
	Acción	Contenido	Contexto
	Asumir	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.
	Respetar	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.
	Innovar	con las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras
	Innovar	a través de la investigación y desarrollo	la adopción de nuevas tecnologías forestales en respuesta a las necesidades actuales y futuras del sector forestal.

Nota: Elaboración propia, con base al modelo planteado por Araya-Ramírez, (2013)

Anexo M. Matriz de suficiencia según los ámbitos de realización, las funciones y las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para la carrera de ingeniería en ciencias forestales de la UNACIFOR.

Ámbitos de realización			Funciones Integración			Competencias Integración		
			Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
Gestión sostenible	forestal	Gestionar	un modelo de gobernanza forestal, aplicando el marco jurídico	para el ordenamiento sostenible de los recursos naturales en Honduras.	Identificar	los convenios, tratados, acuerdos y convenciones relacionados con la gestión forestal sostenible	para el desarrollo de modelos de gobernanza forestal, basada en principios, criterios, indicadores.	
					Gestionar	un modelo de gestión forestal sostenible aplicando el marco jurídico	para el ordenamiento sostenible de los ecosistemas forestales en Honduras.	
					Reconocer	la importancia de la gestión forestal sostenible	en el ordenamiento de los recursos forestales y su biodiversidad.	
Manejo sostenible	forestal	Formular	planes de ordenación forestal sostenible	para el manejo integrado de los recursos naturales de acuerdo con el marco jurídico que rectora el sector	Conocer	Las leyes, políticas, normas y reglamentos en manejo forestal sostenible	para la elaboración de los planes de ordenación forestal de corto, mediano y largo plazo.	
					Elaborar	planes de manejo forestal sostenible, utilizando sistemas de teledetección y SIG.	que aseguren el aprovechamiento forestal sostenible de acuerdo con las normativas	

Ámbitos de realización	Funciones			Competencias		
	Integración			Integración		
	Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
			forestal en Honduras.			silviculturales vigentes.
				Promover	prácticas sostenibles de manejo forestal	que aseguren el manejo integrado de los recursos naturales.
				Definir	las categorías de la industria forestal	para el aseguramiento adecuado del transporte y comercialización de los productos y subproductos provenientes del bosque.
Industrialización, comercialización y transporte	Aplicar y	los procedimientos de acuerdo con la normativa forestal establecida en el marco jurídico en Honduras	para el aseguramiento adecuado de la industrialización, comercialización y transporte de los productos y subproductos provenientes del bosque.	Aplicar	los procedimientos de industrialización, comercialización y transporte, de acuerdo con la normativa forestal establecida en el marco jurídico	para el aseguramiento adecuado de la industrialización, comercialización y transporte de los productos y subproductos provenientes del bosque
				Buscar	soluciones creativas de industrialización, comercialización y transporte	para el aseguramiento de la transformación adecuada de los productos y subproductos

Ámbitos de realización	Funciones			Competencias		
	Integración			Integración		
	Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
						provenientes del bosque
Áreas protegidas y vida silvestre	Administrar	las áreas protegidas en el país	para la conservación de la flora y de la vida silvestre de acuerdo con las convenciones que ha ratificado el Estado de Honduras.	Clasificar	las áreas protegidas y vida silvestre	para la conservación de la flora y fauna.
				Administrar	las áreas protegidas y vida silvestre de acuerdo con las convenciones ratificadas por el estado	para la conservación de la flora y fauna
				Velar	por la sostenibilidad de las áreas protegidas y vida silvestre	para la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad.
Gestión integrada de los recursos hídricos	Elaborar	planes de ordenamiento y restauración de los bosques	para contribuir al régimen hidrológico mediante la conservación y protección de los suelos y aguas en las cuencas, subcuencas y microcuencas.	Analizar	la gestión integrada de los recursos hídricos	para contribuir al régimen hidrológico en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
				Elaborar	planes de gestión integrada de los recursos hídricos	para contribuir al régimen hidrológico mediante la conservación y protección de los suelos y aguas en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
				Fomentar	prácticas responsables de	Contribuyendo al manejo sostenible del régimen

Ámbitos de realización		Funciones Integración		Competencias Integración	
Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
				gestión integrada de los recursos hídricos	hidrológico en las cuencas, subcuencas y microcuencas.
			Evaluar	la política de forestería comunitaria y desarrollo local	para el desarrollo de prácticas sostenibles realizadas por las comunidades en el bosque.
Forestería comunitaria y desarrollo local	Diseñar estrategias de planificación territorial	de para la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales	Diseñar	estrategias de forestería comunitaria y desarrollo local	para la coexistencia pacífica de las comunidades y los recursos forestales.
			Colaborar	en equipos multidisciplinarios que realizan forestería comunitaria y desarrollo local	Diseñar y ejecutar estrategias de planificación territorial que integren a las comunidades con los recursos forestales.
			Conocer	el marco regulatorio aplicado en la protección forestal y fomento	para el control de incendios, plagas y enfermedades en las áreas forestales con tenencia nacional, ejidal y privada.
Protección forestal y fomento	Diseñar mecanismos eficientes, adecuados y transparentes	para la protección y fomento de las áreas forestales con	Formular	planes de protección forestal y fomento	para la protección de las áreas

Ámbitos de realización		Funciones			Competencias		
		Integración			Integración		
Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto		
							orientados a la gestión de fondos
			Velar	por la protección forestal y fomento	que aseguren la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas forestales en áreas con tenencia nacional, ejidal y privada.		
			Identificar	los convenios, tratados, acuerdos y convenciones de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación al Cambio Climático.		
Mitigación y adaptación al Cambio Climático	Desarrollar	estrategias nacionales y regionales de mitigación y adaptación al Cambio Climático		para el aseguramiento de ecosistemas forestales y comunidades locales más resilientes.	Elaborar	convenios, tratados y acuerdos de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación al Cambio Climático.
			Promover	convenios, tratados y acuerdos de mitigación y adaptación al Cambio Climático	para el desarrollo de estrategias nacionales y regionales de mitigación		

Ámbitos de realización	Funciones			Competencias		
	Integración			Integración		
	Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
Gestión de proyectos forestales	Gestionar	proyectos eficientes y efectivos	para conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.	Conocer	el procedimiento para la gestión de proyectos forestales eficientes y efectivos	adaptación al Cambio Climático. para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
				Formular	proyectos forestales eficientes y efectivos	para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
				Promover	proyectos forestales eficientes y efectivos	para promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales.
Comunicación y difusión	Educar y sensibilizar	a la población sobre la importancia de los recursos forestales	para conservación.	Definir	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.
				Diseñar	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.

Ámbitos de realización		Funciones			Competencias		
		Integración			Integración		
		Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
					Asumir	los mecanismos de comunicación y difusión	para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia y conservación de los recursos forestales.
					Conocer	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.
Ética y Liderazgo	Desarrollar		políticas, programas y proyectos de conservación forestal, asegurando la aplicación de principios éticos y liderazgo	para la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales.			
					Aplicar	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.

Ámbitos de realización	Funciones			Competencias		
	Integración			Integración		
	Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
				Respetar	los principios de ética y liderazgo	para asegurar la ejecución transparente y responsable de todas las operaciones forestales, en el desarrollo de los programas y proyectos de conservación forestal.
Innovación tecnológica	Aplicar	tecnologías emergentes en el ámbito forestal, desde sistemas de teledetección e información geográfica hasta análisis de datos geoespaciales	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras	Definir	las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras
				Aplicar	las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras
				Innovar	con las tecnologías emergentes en el ámbito forestal	para impulsar y promover la innovación y la

Ámbitos de realización	Funciones			Competencias		
	Integración			Integración		
	Acción	Contenido	Contexto	Acción	Contenido	Contexto
						eficiencia en la gestión integrada de los recursos forestales en Honduras
Investigación y desarrollo	Diseñar	programas de investigación forestal científica y aplicada	para la adopción de tecnologías forestales innovadoras en el marco del sistema de Investigación Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (SINFOR).	Analizar	las metodologías de investigación y desarrollo	para el diseño de programas de investigación forestal científica y aplicada.
				Diseñar	programas y proyectos de investigación y desarrollo científica y aplicada	para la adopción de tecnologías forestales innovadoras.
				Innovar	a través de la investigación y desarrollo	La adopción de nuevas tecnologías forestales en respuesta a las necesidades actuales y futuras del sector forestal.

Nota: Elaboración propia, con base al modelo planteado por Araya-Ramírez, (2013)

Anexo N. Instrumento de validez del modelo aprobado por expertos

Estimado evaluador, a través de este medio solicito su valiosa colaboración que tiene por objetivo: Realizar la validación científica del “**Modelo por competencias para el diseño del Perfil de Egreso del Ingeniero en Ciencias Forestales de la UNACIFOR**”. Modelo que se perfecciona en función del contexto, considerando también la retroalimentación de expertos, autoridades, docentes, egresados y empleadores para la mejora continua de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales.

La validación de este modelo responde al capítulo tres de la tesis doctoral que estoy trabajando en el Doctorado en Educación con Especialidad en Educación Superior en la Universidad de El Salvador (UES) y como parte de los requisitos para optar al grado académico correspondiente, es imprescindible realizar una validación por medio de la revisión y el consenso de expertos sobre la contribución científica que se aporta con esta investigación doctoral.

Es por esta razón, que le solicité hacer la lectura y el análisis del documento que se adjunta a este instrumento y evaluar el modelo por medio de la escala de Likert propuesta, respondiendo a las variables descritas en la tabla, colocando una letra (X) en una sola de las categorías de su elección: Excelente (E), Muy Bueno (MB), Bueno (B), Adecuado (A), Poco Adecuado (PA). A continuación, se presenta el instrumento:

Nombre del evaluador: _____

País de Origen: _____

Título académico: _____

Grado académico: _____

Años de experiencia: _____

TABLA DE VARIABLES A VALORAR

Escala de Medición: Excelente (E), Muy Bueno (MB), Bueno (B), Adecuado (A), Poco Adecuado (PA).

No	Indicador	Descripción	E	MB	B	A	PA
1	Título	Es pertinente en función de los temas abordados.					
2	Relevancia de las competencias	Son pertinentes las competencias incluidas en el perfil respecto a las demandas actuales y futuras.					
3	Claridad y precisión	Grado en que las competencias están claramente definidas y precisadas.					
4	Integridad y exhaustividad	Cobertura completa de todas las áreas y habilidades necesarias para el desempeño profesional.					

No	Indicador	Descripción	E	MB	B	A	PA
5	Viabilidad de la evaluación	Posibilidad de evaluar las competencias de manera efectiva y eficiente.					
6	Aplicabilidad práctica	Grado en que las competencias pueden ser aplicadas en situaciones reales de trabajo.					
7	Actualidad y retroalimentación	Actualidad de las competencias respecto a los avances recientes en la disciplina y su capacidad de ser actualizadas.					
8	Coherencia e integración	Coherencia interna del perfil basado en competencias y su integración como un todo coherente.					
9	Satisfacción de los beneficiarios	Nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés (directivos, docentes, egresados, empleadores) con el perfil basado en competencias.					
10	Impacto en el desempeño profesional	Efecto del perfil de competencias en el desempeño profesional de los egresados					

Si considera necesario hacer sugerencias y recomendaciones orientadas a enriquecer y mejorar el proceso de elaboración del modelo, así como incluir otros aspectos que se deben evaluar, estaré muy agradecido que anote en las líneas siguientes las sugerencias y recomendaciones.

Nombre y firma del experto evaluador

Anexo O. Información general de los Expertos Evaluadores

No. Experto	Nombre del evaluador experto	Título Académico	Disciplina Académica	País de Origen/Trabajo	Institución/Empresa donde labora	Años de Experiencia
Experto 1	Yasser Vásquez Alfonso	Doctorado	Matemáticas y turismo rural	Cuba	Universidad de la Habana, Cuba	20
Experto 2	Tania Alina Mena Silva	Maestría	Contabilidad, Finanzas y Ciencias Pedagógicas	Cuba	Universidad de Pinar del Río, Cuba.	20
Experto 3	Juan Carlos Escobar Baños	Doctorado	Teoría Curricular	El Salvador	Universidad de El Salvador (UES).	33
Experto 4	Osvaldo Echeverría Ceballos	Doctorado	Ciencias de la Educación, Docencia Superior	Angola	Universidad de Rainha Njinga AMabandu de Malanje, Angola.	42
Experto 5	Yuri Triana Velázquez	Doctorado	Ciencias Técnicas y Gestión Ambiental	Cuba	Ministerio de Ciencias, Tecnologías y Medio Ambiente (CITMA), Cuba.	20
Experto 6	Taymi Breijo Worosz	Doctorado	Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior	Cuba	Centro de Estudios de Ciencias y Educación (CECE), Universidad Pinar del Río.	31
Experto 7	Adelin García Hernández	Doctorado	Redacción Científica, y Ciencias de la Educación	Cuba	Centro de Especialidades y Profesorado de Educación Superior (CEPES), Universidad de la Habana, Cuba.	19
Experto 8	Anamarys Rojas Murillo	Doctorado	Ciencias de la Educación y Desarrollo Local	Cuba	Universidad de Pinar del Río, Cuba.	8
Experto 9	Luís Eduardo Álvarez Cortez	Doctorado	Ciencias Administrativas y Desarrollo Rural	Ecuador	Universidad Estatal Amazónica de Ecuador.	25
Experto 10	Wilmer Martín Guevara	Doctorado	Estudios Regionales y Comunitarios, Ciencias Pedagógicas	Nicaragua	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN).	16
Experto 11	Norma González Ruda	Doctorado	Pedagogía y Didáctica	Cuba	Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba. (CUAJAE).	40
Experto 12	Eli Vicente Raudales García	Doctorado	Ciencias Económicas, Administrativas y Contables	Honduras	Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR).	7
Experto 13	Wileidys Artigas	Doctorado	Administración	Venezuela	Universidad del Zulia.	23
Experto 14	Lisbeth Karina Vergara Pinto	Maestría	Gestión Ambiental	Panamá	Autoridad del Canal de Panamá.	26

No. Experto	Nombre del evaluador experto	Título Académico	Disciplina Académica	País de Origen/Trabajo	Institución/Empresa donde labora	Años de Experiencia
Experto 15	Pablo Abimael Flores Velásquez	Doctorado	Ciencia y Tecnología Ambiental	Honduras	Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).	11
Experto 16	Diego Angelo Restrepo Zapata	Doctorado	Investigación y Ciencias de la Complejidad	Colombia	Instituto de Educación Superior (IES-CINOC).	20
Experto 17	Nora Christhel Argueta Cardona	Doctorado	Áreas Protegidas, Investigación y Transdisciplinariedad	Honduras	Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR).	18
Experto 18	Celeste Aída Gámez Marín	Doctorado	Pedagogía	Guatemala	Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala (CUO-USAG).	14
Experto 19	Juan Carlos Flores	Doctorado	Ciencias Forestales y Agroforestales	Honduras	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).	25
Experto 20	Betty Hernández Becerra	Doctorado	Ciencias de la Educación y Educación Popular Ambiental	Cuba	Instituto de Ecología y Vida Ambiental (ECOVIDA), Pinar del Río, Cuba.	24
Experto 21	Josué Anibal León	Maestría	Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas y Recursos Hídricos	Honduras	Universidad Agrícola Panamericana El Zamorano.	10
Experto 22	Ester María Suros Reyes	Doctorado	Formación y Economía Forestal	Cuba	Ministerio de Educación Superior de Cuba.	38
Experto 23	Gloria Elizabeth Arias de Vega	Doctorado	Investigación y Diseño Curricular	El Salvador	Universidad de El Salvador (UES).	27
Experto 24	María de los Ángeles Pérez Hernández	Doctorado	Ecología Política y Educación Popular Ambiental	Brasil	Universidad Estatal de Bahía, Brasil.	30
Experto 25	Neilys González Benítez	Doctorado	Meteorología y Gestión Ambiental	Cuba	Centro de Investigación Ambiental (INTEC), Universidad de la Habana, Cuba.	10