



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL:

**ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO Y GESTIÓN DE LA PROPIEDAD
INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ.**

DOCTORANDO OSCAR EDMUNDO RODRÍGUEZ MUÑOZ.

4-702-844

ASESOR:

DOCTOR SMITH ROBLES.

DAVID, CHIRIQUÍ

2025

HOJA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

DR. SMITH ROBLES.

ASESOR

DRA. SANDRA LEZCANO

JURADO

DRA. IGNACIA GONZÁLEZ

JURADO

DECLARACIÓN JURADA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Quien firma la presente declaración Jurada yo, **Oscar Edmundo Rodríguez Muñoz**, con cédula de identidad personal **4-702-844**, estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Facultad Ciencias de la Educación, declaro bajo el juramento que, el material que aparece, en este estudio es de mi producción intelectual, en razón de lo cual exoneró a la Universidad Autónoma de Chiriquí de cualquier responsabilidad relacionada con este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día 14 del mes enero del año 2025.

Firma: _____

Cédula: 4-702-844

AGRADECIMIENTO

A lo largo de este proceso, he aprendido que las grandes ideas no surgen en soledad, sino en colaboración con aquellos que nos acompañan en los momentos más desafiantes y gratificantes. En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, quien me ha guiado con fortaleza y paciencia en cada paso de este camino. Su presencia ha sido un pilar fundamental en mi vida y en la culminación de esta Tesis Doctoral.

Mi más sincero agradecimiento a mi familia y a aquellos que no son parte de ella por lazos de sangre, pero que se convirtieron en la familia que elegí. Gracias por estar siempre, por ser mi refugio en los momentos de mayor incertidumbre y por no permitir que me rindiera cuando el trayecto se volvía difícil. Su lealtad, apoyo y amor incondicional me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante.

Al Dr. Smith Robles, mi director de tesis, cuyo conocimiento y guía han sido esenciales para el desarrollo de esta investigación. Su paciencia, experiencia y disposición para compartir su sabiduría me han permitido crecer no solo como investigador, sino como persona.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Chiriquí y a sus autoridades por ofrecerme la plataforma y los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Cada reto encontrado durante este proceso ha sido una oportunidad para aprender, y cada logro ha sido un paso más hacia la construcción de un futuro más innovador y próspero para nuestra universidad y nuestra sociedad.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a todos aquellos que, de una manera u otra, han creído en mí y en mi capacidad para transformar ideas en realidades.

A mis estudiantes, presentes y futuros. Que este logro sea una prueba de que el conocimiento no tiene límites y de que, con esfuerzo y pasión, cualquier meta es alcanzable. Mi esperanza es que esta investigación inspire a otros a seguir explorando, innovando y contribuyendo al crecimiento de nuestra sociedad.

Oscar Edmundo Rodríguez Muñoz

ÍNDICE

<i>HOJA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR</i>	<i>ii</i>
<i>DECLARACIÓN JURADA</i>	<i>iii</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>iv</i>
<i>DEDICATORIA</i>	<i>v</i>
<i>ÍNDICE</i>	<i>vi</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>xiii</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>xv</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>xvii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>xix</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>xxi</i>
<i>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES</i>	<i>1</i>
1.1. Antecedentes del problema	2
1.2. Diagnóstico situacional del problema	13
1.2.1. Planteamiento del problema	15
1.3. Delimitación del proyecto	16
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo General.....	17
1.4.2. Objetivos Específicos	17
1.5. Supuesto general	18

1.6. Restricciones y limitaciones.....	19
1.7. Justificación	20
1.7.1. Importancia de la investigación.....	20
1.7.2. Aportes del proyecto	21
1.8. Términos técnicos	22
 <i>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</i>	 27
 2.1. Estrategias para el fomento y gestión de la propiedad industrial	 28
2.1.1. Estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.....	28
2.1.1.1. Estrategias organizativas.....	29
2.1.1.1.1. <i>Mapas conceptuales.</i>	29
2.1.1.1.2. <i>Mapa Mental.</i>	30
2.1.1.2. Estrategias analógicas.....	30
2.1.1.2.1. <i>Biónica.</i>	31
2.1.1.2.2. <i>Analogía.</i>	31
2.1.1.2.3. <i>Metáfora.</i>	32
2.1.1.3. Estrategia de resolución de problemas.....	33
2.1.1.3.1. <i>Aprendizaje basado en proyectos.</i>	33
2.1.1.3.2. <i>La simulación.</i>	34
2.1.1.4. Estrategias creativas.....	34
2.1.1.4.1. <i>Design thinking o pensamiento de diseño.</i>	35
2.1.1.4.2. <i>Gamificación.</i>	37
2.1.1.4.3. <i>Visual thinking o pensamiento visual.</i>	38
2.1.1.4.4. <i>Clases invertidas</i>	38
2.1.1.4.5. <i>Aprendizaje situado</i>	39
2.1.1.5. Estrategia de conexión creativa.....	40

2.1.1.5.1.	<i>Conexiones o asociaciones forzadas.</i>	41
2.1.1.5.2.	<i>Métodos de los deseos.</i>	42
2.1.1.6.	Estrategias inventivas.	43
2.1.1.6.1.	Diseño de invenciones	43
2.1.1.6.2.	<i>Diseño de materiales.</i>	44
2.1.1.6.3.	<i>Diseño de modelos de utilidad.</i>	45
2.1.1.6.4.	<i>Creación de marcas o branding.</i>	45
2.1.1.6.5.	<i>Talleres de creatividad.</i>	45
2.1.1.6.6.	<i>Proyectos de emprendimiento.</i>	46
2.1.1.6.7.	<i>Diseño de prototipo.</i>	47
2.1.2.	Estrategias institucionales para la gestión de la propiedad industrial.	47
2.1.2.1.	Estrategias institucionales de gestión de propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí.	49
2.1.2.2.	Elementos de gestión de la propiedad industrial en las universidades.	50
2.1.2.3.	Dimensiones de la gestión de la propiedad industrial.	51
2.2.	La innovación	52
2.2.1.	Concepto de innovación	52
2.2.2.	Tipos de innovación	53
2.2.3.	La innovación y su gestión en las organizaciones	53
2.2.4.	La innovación y el desarrollo social y productivo.	55
2.2.5.	Análisis de la innovación en Panamá	55
2.2.6.	Rol de las universidades en la generación de propiedad industrial.	56
2.2.7.	Capacidad de innovación de las universidades.	59
2.3.	La propiedad industrial	61
2.3.1.	Conceptos de la propiedad industrial	61
2.3.2.	Elementos de la propiedad industrial	61

2.3.3.	Normas de propiedad industrial aplicables a Panamá	66
2.3.4.	Rol de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).....	69
2.3.5.	Normativa sobre propiedad Industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí	70
<i>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</i>		72
3.1.	Tipo de investigación.....	73
3.2.	Fuentes de información.....	77
3.3.	Población, muestra y muestreo	78
3.4.	Variables	81
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	85
3.5.1.	Descripción de las Técnicas	85
3.6.	Tratamiento de la información	87
3.6.1	Fiabilidad y validez	89
3.6.2	Validez del instrumento	91
<i>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</i>		96
4.1.	Índice Sumativo General (ISG) de las percepciones sobre la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.....	98
4.2.	Comparación de las percepciones sobre la utilización de estrategias didácticas que fomentan la propiedad industrial, según rol académico que desempeñan.	116
4.3.	Percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, según unidad académica a la que pertenecen.....	126
4.4.	Percepción de los estudiantes sobre la utilización estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, y el género.....	133

4.5. Valoración de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial y correlaciones entre dimensiones de las estrategias didácticas	137
4.6. Fortalezas y debilidades asociada al desarrollo de innovación	142
4.6.1. Análisis de las fortalezas en los centros de investigación.....	142
4.6.1.1. Fortalezas identificadas en los Centros de Investigación	143
4.6.2. Análisis de las Actividades de Innovación en los Centros de Investigación	146
4.6.2.1. Actividades de Innovación identificadas en los Centros de Investigación	147
4.6.3. Análisis de las Actividades de Cooperación en los Centros de Investigación	149
4.6.3.1. Actividades de Cooperación identificadas en los Centros de Investigación.....	149
4.6.4. Análisis de las debilidades asociadas al desarrollo de innovación.....	152
4.6.4.1. Debilidades identificadas en los Centros de Investigación.....	153
<i>Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>156</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>157</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>159</i>
<i>CAPÍTULO V: PROPUESTA</i>	<i>160</i>
<i>PROGRAMA DE FORMACIÓN EN PROPIEDAD INDUSTRIAL COMO ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA EL FOMENTO, GESTIÓN Y PROTECCIÓN A LA CREATIVIDAD E INNOVACIÓN UNIVERSITARIA.....</i>	<i>161</i>
5.1. Generalidades	161
5.1.1. Nombre del curso	161
5.1.2. Facultad, Escuela y Asignatura	161
5.1.3. Profesor responsable.....	162
5.1.4. Lugar en que se efecturá el curso.....	162
5.1.5. Fechas de inicio y de culminación del curso.....	163

5.1.6.	Horario.....	163
5.1.7.	Categoría de los participantes	163
5.1.8.	Número de participantes.....	163
5.1.9.	Costo del curso	163
5.1.10.	Auspiciadores o patrocinadores.....	164
5.1.11.	Tecnología.....	164
5.1.12.	Recursos	164
5.1.13.	Hoja de vida de los profesores encargados del curso	165
5.2.	Modalidad didáctica del curso.....	165
5.3.	Introducción.....	166
5.4.	Justificación	167
5.5.	Objetivos del curso.....	169
5.5.1.	Objetivo general	169
5.5.2.	Objetivos específicos	169
5.6.	Objetivo de aprendizaje	170
5.7.	Estructura modular del curso	171
	Módulo 1: Introducción a la Propiedad Industrial en el entorno universitario.....	171
	Módulo 2: Patentes de Invención para la Innovación Académica	172
	Módulo 3: Modelos de Utilidad, Diseños y Dibujos Industriales en la Investigación	
	Universitaria	173
	Módulo 4: Gestión y Registro de Marcas en Proyectos Académicos	174
	Módulo 5: Protección y Gestión de Secretos Industriales en el Entorno Universitario	175

5.8.	Tipos de curso	176
5.9.	Rol del facilitador	177
5.10.	Actividades	178
5.11.	Cronograma de actividades	179
5.12.	Metodología	180
5.13.	Evaluación.....	180
	<i>REFERENCIAS</i>	182
	<i>ANEXOS</i>	194

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR UNIDAD ACADÉMICA.....	84
TABLA 2 CANTIDAD DE PROFESORES POR UNIDAD ACADÉMICA.....	84
TABLA 3 CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ELEGIDOS PARA APLICACIÓN DE ENTREVISTAS.....	85
TABLA 4 FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FOMENTO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	95
TABLA 5 MATRIZ DE FACTOR ROTADO.....	97
TABLA 6 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL.....	99
TABLA 7 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL POR DIMENSIÓN. .	104
TABLA 8 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS CREATIVAS (E-1).....	105
TABLA 9 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS INVENTIVAS (E-2).....	107
TABLA 10 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS ANALÓGICAS (E-3).....	109
TABLA 11 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS DE CONEXIÓN CREATIVA (E-4).....	111
TABLA 12 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ISG PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS (E-5).....	113
TABLA 13 INTERVALO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (E-6).....	115
TABLA 14 PRUEBA DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV-SMIRNOV.....	118

TABLA 15 PRUEBA ESTADÍSTICA U DE MANN-WHITNEY PARA CONTRASTAR LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FOMENTO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.	120
TABLA 16 RANGO SEGÚN ROL ACADÉMICO (ESTUDIANTES Y DOCENTES).....	121
TABLA 17 PRUEBA ESTADÍSTICA KRUSCAL-WALLIS PARA EL CONTRASTE DE HIPÓTESIS ENTRE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FOMENTO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA UNIDAD ACADÉMICA. ..	127
TABLA 18 RANGO PROMEDIO DEL ÍNDICE SUMATIVO DE VALORACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR ESTUDIANTE SEGÚN UNIDAD ACADÉMICA.....	132
TABLA 19 PRUEBA ESTADÍSTICA U DE MANN-WHITNEY PARA EL CONTRASTE DE HIPÓTESIS SOBRE LA PERCEPCIÓN SOCIAL ENTRE ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	134
TABLA 20 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA LAS ESTRATEGIAS RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	136
TABLA 21 ACTIVIDADES FORMATIVAS EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN.....	143
TABLA 22 ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN.....	146
TABLA 23 ACTIVIDAD DE COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES PARA I+D+I.....	150
TABLA 24 OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN.....	153

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN DE LA PI.....	35
FIGURA 2 METODOLOGÍA AIDA INTEGRADA EN LAS IES.....	35
FIGURA 3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	91
FIGURA 4 ÍNDICE SUMATIVO GENERAL DE LAS PERCEPCIONES SOCIALES SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FOMENTO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	98
FIGURA 5 CAJA CON BRAZO DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL.	102
FIGURA 6 ÍNDICE SUMATIVO GENERAL DE LAS PERCEPCIONES SOCIALES POR INTERVALO. .	103
FIGURA 7 VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS CREATIVAS (E-1).....	106
FIGURA 8. VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS INVENTIVAS (E-2).....	108
FIGURA 9 VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS ANALÓGICAS.	110
FIGURA 10 VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS DE CONEXIÓN CREATIVA (E-4).....	112
FIGURA 11 VALORACIÓN DEL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS (E-5).	114
FIGURA 12 VALORACIÓN DEL ISG PARA LA DIMENSIÓN ESTRATEGIAS RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (E-6).	116
FIGURA 13 BARRAS AGRUPADAS PARA LA ESTRATEGIAS CREATIVAS (E-1).....	122
FIGURA 14 BARRAS AGRUPADAS PARA LAS ESTRATEGIAS INVENTIVAS (E-2).....	123

FIGURA 15 BARRAS AGRUPADAS PARA LAS ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS (E-5).	124
FIGURA 16 ÍNDICE SUMATIVO GENERAL SEGÚN ROL ACADÉMICO (DOCENTES Y ESTUDIANTES).	125
FIGURA 17 BARRAS AGRUPADAS PARA LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS INVENTIVAS Y LA UNIDAD ACADÉMICA.	128
FIGURA 18 BARRAS AGRUPADAS PARA LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS ANALÓGICAS Y LA UNIDAD ACADÉMICA.....	129
FIGURA 19 BARRAS AGRUPADAS PARA LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA UNIDAD ACADÉMICA.....	130
FIGURA 20 BARRAS AGRUPADAS PARA EL ÍNDICE SUMATIVO GENERAL DE VALORACIÓN DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS INVENTIVAS Y LA UNIDAD ACADÉMICA.....	131
FIGURA 21 BARRAS AGRUPADAS DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EL GÉNERO.....	135

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo evaluar un conjunto de estrategias didácticas e institucionales orientadas al fomento y la gestión de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), reconociendo su papel estratégico en el fortalecimiento de la innovación universitaria y el desarrollo regional. Se destaca la necesidad de fortalecer la cultura de la propiedad industrial entre estudiantes y docentes, promoviendo la articulación entre teoría y práctica para facilitar la protección y transferencia efectiva de innovaciones tanto en el ámbito académico como en el productivo.

La investigación adopta un enfoque mixto, con un diseño no experimental de tipo correlacional. Se aplicaron encuestas tipo Likert a 366 estudiantes y 100 docentes, complementadas con entrevistas semiestructuradas a 16 directores de centros de investigación y al Vicerrector de Investigación y Posgrado.

Los resultados evidenciaron diferencias significativas en la percepción de las estrategias didácticas entre docentes y estudiantes: los docentes valoraron especialmente las estrategias creativas y organizativas, mientras que los estudiantes mostraron una apreciación más heterogénea. Asimismo, se identificaron variaciones relevantes por unidad académica, destacando las facultades de Empresas y Contabilidad, Comunicación Social y Ciencias Naturales y Exactas por su alta valoración de estas estrategias, dada su cercanía con procesos de innovación aplicados. En contraste, las facultades de Economía y Administración Pública presentaron niveles más bajos de valoración, lo cual sugiere la necesidad de adaptar las estrategias según los perfiles disciplinares. También se observaron diferencias por género en la valoración de la estrategia de resolución de problemas, con mayor puntuación en el grupo masculino.

El análisis de fortalezas y debilidades institucionales mostró avances importantes en actividades formativas, vinculación con entidades externas y capacidades de investigación. Sin embargo, persisten desafíos estructurales como la ausencia de un sistema integral de innovación universitaria, limitaciones presupuestarias y escaso acceso a tecnologías de punta.

Ante este panorama, se recomienda la implementación de un curso virtual sobre propiedad industrial a través de la plataforma Moodle, que garantice acceso flexible a contenidos especializados, promueva el aprendizaje activo y facilite la interacción entre actores académicos. Esta propuesta busca fortalecer la cultura de innovación en la UNACHI y potenciar su contribución al ecosistema científico-tecnológico regional.

Palabras clave: propiedad industrial, fomento, estrategias didácticas, innovación, desarrollo, tecnología.

ABSTRACT

This study aims to evaluate a set of didactic and institutional strategies oriented toward the promotion and management of industrial property at the Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), recognizing its strategic role in strengthening university innovation and regional development. The need to foster a culture of industrial property among students and faculty is emphasized, promoting the integration of theory and practice to facilitate the protection and effective transfer of innovations in both academic and productive environments.

The research employed a mixed-methods approach with a non-experimental correlational design. Likert-scale surveys were administered to 366 students and 100 faculty members, complemented by semi-structured interviews with 16 research center directors and the Vice-Rector for Research and Graduate Studies.

The results revealed significant differences in the perception of didactic strategies between faculty and students: faculty members particularly valued creative and organizational strategies, while students displayed a more heterogeneous appreciation. Notable variations were also identified by academic unit, with the faculties of Business and Accounting, Social Communication, and Natural and Exact Sciences showing the highest appreciation, given their alignment with applied innovation processes. In contrast, the faculties of Economics and Public Administration exhibited lower levels of valuation, suggesting the need to adapt strategies to disciplinary contexts. Gender-based differences were also observed, with male participants showing greater appreciation for problem-solving strategies.

The analysis of institutional strengths and weaknesses revealed progress in training activities, collaboration with external entities, and research capabilities. However, structural challenges persist, such as the lack of a comprehensive university innovation system, financial

and human resource constraints, and limited access to advanced communication technologies.

In response, the study recommends implementing a virtual course on industrial property via the Moodle platform to provide flexible access to specialized content, promote active learning, and foster interaction among academic stakeholders. This proposal aims to strengthen the culture of innovation at UNACHI and enhance its contribution to the regional scientific and technological ecosystem.

Keywords: industrial property, promotion, didactic strategies, innovation, development, technology.

INTRODUCCIÓN

La propiedad industrial es un componente esencial en la protección de las innovaciones y el fortalecimiento de la competitividad en el ámbito educativo y profesional. Las universidades, en el contexto de la educación superior, desempeñan un papel fundamental en la promoción y gestión de la propiedad industrial; ya que no solo buscan proteger las ideas y desarrollos generados en sus instalaciones, sino, también, fomentar una cultura de innovación que impacte a la sociedad y contribuya con el desarrollo económico regional (Valles, 2003; Gibbons, 1994). Este estudio tiene como objetivo evaluar las estrategias didácticas e institucionales utilizadas en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) para fomentar y gestionar la propiedad industrial, subrayando la importancia de integrar teoría y práctica en la formación de estudiantes y docentes (López A. , 2010; Pérez y Gómez, 2015).

La UNACHI enfrenta el desafío de equipar a su comunidad académica con herramientas que permitan proteger sus ideas y aprovechar las oportunidades del mercado, contribuyendo con el progreso de la región. Para lograrlo, es fundamental que las estrategias de enseñanza y las políticas institucionales se alineen con las expectativas de docentes y estudiantes, quienes juegan un rol clave en la generación de conocimiento. El éxito de estas estrategias podría posicionar a la universidad como un referente en la gestión de la propiedad industrial y la innovación (Gibbons, 1994).

La metodología adoptada para este estudio sigue un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, y utilizando un diseño correlacional no experimental (Creswell J. , 2014). La obtención de la información se obtuvo a través de un cuestionario con preguntas formuladas en una forma de escala tipo likert, aplicadas a 366 estudiantes y 100 docentes, complementadas con entrevistas semiestructuradas a 16 directores de centros de investigación y

al Vicerrector de Investigación y Posgrado de la UNACHI. Este enfoque permitió analizar las percepciones y valoraciones de los participantes de manera cuantitativa, al tiempo que exploró en profundidad las perspectivas institucionales sobre la gestión de la propiedad industrial (Valles, 2003).

Los resultados del estudio revelan diferencias significativas en la percepción de las estrategias didácticas entre docentes y estudiantes; mientras los docentes valoran más las estrategias creativas y organizativas, los estudiantes presentan una apreciación más diversa (López, 2010). También, se observaron variaciones según la facultad, destacando las de Empresas y Contabilidad, Comunicación Social, y Ciencias Naturales y Exactas por su valoración positiva de estas estrategias, debido a su relación directa con la creación de marcas y la protección de innovaciones. En contraste, las facultades de Economía y Administración Pública presentaron una valoración menor, lo que sugiere la necesidad de adaptar las estrategias didácticas para adecuarlas a las particularidades de cada contexto académico (Gibbons, 1994).

El análisis de las fortalezas y debilidades relacionadas con la innovación en la UNACHI evidenció aspectos positivos, como: la existencia de actividades formativas y la colaboración con entidades externas, que fortalecen la capacidad de los centros de investigación para desarrollar proyectos innovadores (Pérez y Gómez, 2015). Sin embargo, persisten desafíos significativos, como la falta de un sistema integral de innovación universitaria, la escasez de recursos financieros y humanos, y el acceso limitado a tecnologías avanzadas de comunicación, lo que restringe el potencial innovador de la universidad (López A. , 2010).

Para enfrentar estos desafíos, se propone la creación de un curso virtual sobre propiedad industrial a través de la plataforma Moodle, dirigido a la comunidad universitaria. Este curso proporcionaría un acceso flexible a contenidos especializados, promoviendo un aprendizaje

práctico y uniforme sobre la propiedad industrial, y facilitando el intercambio de conocimientos entre estudiantes y docentes (Creswell J. , 2014). La implementación de esta iniciativa no solo mejoraría la formación en este ámbito, sino que, también, fortalecería la capacidad de la UNACHI para posicionarse como un referente en la gestión de la propiedad industrial, contribuyendo positivamente con el desarrollo científico-tecnológico de esa parte de la región del país.

La presente investigación subraya el potencial de la UNACHI para consolidarse como un actor clave en la promoción de la innovación y la protección de ideas, promoviendo una cultura de propiedad industrial que beneficie; tanto a su comunidad académica como a la sociedad en general (Valles, 2003). Fomentar un entorno académico más dinámico y competitivo permitirá a la universidad mejorar su relevancia regional y fortalecer su papel en el ecosistema global de innovación y desarrollo (Gibbons, 1994).

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Antecedentes del problema

La propiedad intelectual es un instrumento jurídico vinculado a la vida universitaria, que busca dar seguridad y protección a las creaciones intelectuales producidas por investigadores, docentes, estudiantes y administrativos dentro de la universidad. Una de las ventajas es que puede generar beneficios individuales, económicos y sociales mediante la explotación de este tipo de invención. En diversos contextos académicos, la universidad se ha convertido en productora y generadora de conocimiento transferible, función considerada como un recurso que aporta prestigio y dinamismo a la educación, investigación, innovación y competitividad universitaria.

Considerando la necesidad de que la universidad no solo gestione y genere el conocimiento, sino que lo transfiera y, con ello, produzca innovación, surge esta investigación titulada “Estrategias para el fomento y gestión de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí”.

Para lograr el propósito de este estudio, se recurrió a trabajos y sustentos empíricos, entre los cuales destaca la investigación de Masó (2016), sobre estrategias de enseñanza aplicadas en la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID) orientadas al aprendizaje significativo en estudiantes de licenciatura. La metodología cuantitativa incluyó una encuesta tipo Likert con 17 indicadores, permitiendo concluir que, es necesario renovar los procesos de enseñanza y aprendizaje y, así, mejorar la comprensión de la propiedad intelectual en la educación superior en México.

Además, se destaca la importancia de integrar la enseñanza de la propiedad intelectual en los currículos universitarios como un incentivo esencial para la innovación y el desarrollo

económico. Finalmente, la investigación sugiere que las estrategias didácticas eficaces, al integrar las TIC, generan una experiencia educativa más dinámica y satisfactoria, tanto para docentes como para estudiantes, impactando positivamente la enseñanza de la propiedad intelectual en universidades.

Diversos estudios publicados en la Revista de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual describen con claridad el déficit de comprensión que existe entre estudiantes y miembros del personal académico y administrativo en las universidades sobre propiedad intelectual. La Intellectual Property Awareness Network IPAN (2016) publicó un estudio cuyo objetivo fue comprender cómo se percibe y practica la propiedad intelectual en el ámbito universitario. Entre sus hallazgos se identificaron deficiencias significativas en la comprensión de la propiedad intelectual, tanto en estudiantes como en el personal universitario, lo que podría limitar los procesos de transferencia del conocimiento.

Se destacó la importancia de fomentar una actitud proactiva hacia la propiedad intelectual e integrarla en la formación de estudiantes, especialmente, considerando que esta es clave para proteger los productos derivados de su esfuerzo intelectual. Asimismo, se evidenció que la mayoría de los estudiantes se gradúan sin un conocimiento claro sobre propiedad intelectual, por lo que, urge aplicar métodos educativos que promuevan su comprensión y aplicación. Este artículo refuerza la importancia de enseñar sobre propiedad industrial mediante herramientas jurídicas especializadas.

La tesis de Hernández, (2002) ofrece un análisis exhaustivo sobre la innovación tecnológica medida, a través de las patentes, logrando minimizar las limitaciones que presentan los indicadores tradicionales. La investigación concluye que, las instituciones públicas de

investigación tienen una participación limitada en la generación de tecnología patentable, y que las patentes solicitadas por estas instituciones son de menor calidad comparadas con las de la industria privada. Además, resalta la baja calidad de los modelos de utilidad y su escasa contribución al caudal tecnológico. Esta investigación aporta una metodología robusta que facilita la interpretación económica de los datos de patentes, siendo, especialmente, útil para mejorar la evaluación del output innovador en el sector público. Este enfoque resulta valioso para el presente estudio, ya que enfatiza la necesidad de fortalecer los procesos de investigación y desarrollo en las instituciones públicas, a fin de incrementar su contribución en la generación de innovaciones con alto valor agregado.

Bernabeu (2009), el estudio sobre innovación educativa en universidades catalanas, basado en el aprendizaje a través de problemas y proyectos, analizó las características de la cultura innovadora en grupos académicos que aplican estas metodologías. Utilizando un enfoque cualitativo mediante el estudio de caso, la investigación evidenció un interés creciente en la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras. Además, demostró que los docentes, al involucrarse en estos proyectos, experimentan satisfacción en el desarrollo y, también, en sus resultados. Esta investigación contribuye al presente trabajo al resaltar el beneficio de las estrategias didácticas en la satisfacción docente y en la promoción de un ambiente áulico creativo.

Spinella, (2015), de la Universidad Nacional de la Plata, realizó un análisis crítico de las patentes de innovación sobre el genoma humano donde destaca que, la propiedad intelectual en sus distintas variantes -especialmente las patentes de invención- conlleva una larga historia de encuentros y desencuentros con los así llamados (a partir de 1948) derechos humanos; los organismos (gubernamentales o no gubernamentales, nacionales o internacionales) y las diversas

asociaciones vinculadas con los derechos humanos fueron los primeros en advertir la necesidad de revisar los acuerdos internacionales en materia de comercio y propiedad intelectual a través de las lentes de los distintos tratados internacionales de derechos humanos.

Esta investigación es de gran aporte por cuanto muestra la importancia de tener una formación universitaria en propiedad industrial, a fin de saber cómo proteger sus ideas antes de que se transformen en innovaciones. El desconocimiento de estos derechos (Propiedad Intelectual) puede conllevar la pérdida de la novedad y el incumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

El artículo de Olivo Hernández (2017) aborda la gestión de la innovación tecnológica en universidades privadas venezolanas y su impacto en la promoción del emprendimiento. A través de una metodología descriptiva y de campo con enfoque positivista, se aplicaron cuestionarios tipo Likert a 28 gerentes universitarios y 30 estudiantes del último año. Los hallazgos señalaron fallas significativas en los modelos de transferencia tecnológica, lo cual limita que los estudiantes puedan llevar sus productos innovadores al mercado.

Además, se identificó como obstáculo la escasa promoción y la ausencia de mecanismos eficaces de divulgación por parte de las universidades para transferir el conocimiento generado hacia el sector productivo. Este estudio contribuye al presente trabajo al destacar la necesidad de fortalecer los modelos de transferencia tecnológica y el acompañamiento a estudiantes emprendedores, elementos clave para que las universidades se consoliden como agentes de innovación y desarrollo sostenible.

López, Cabrales y García (2009) escribieron un artículo donde proponen un modelo de gestión de los derechos de propiedad industrial en las universidades, centrado en las patentes,

con el objetivo de mejorar las estrategias de contribución con el desarrollo científico y tecnológico en América Latina. Concluyeron que, es necesario fortalecer los derechos de propiedad intelectual en el entorno universitario, debido a la demanda de nuevos campos científicos que exigen la protección de los resultados de las investigaciones. Además, las universidades deben asumir un rol de liderazgo regional para generar estrategias de innovación competitivas, apoyadas en una gestión eficiente de la propiedad intelectual y su comercialización. Este modelo sugiere dotar a las universidades de capacidades de gestión que faciliten la transferencia tecnológica en alianza con los agentes de innovación local. Este estudio es relevante para la presente investigación, ya que resalta la necesidad de diseñar estrategias de gestión de la propiedad intelectual que faciliten la transferencia tecnológica y fortalezcan el impacto económico de las universidades.

Abello Llanos (2004), en su artículo titulado la universidad: un factor clave para la innovación tecnológica empresarial, publicado por la Universidad del Norte en Colombia, analiza el rol fundamental de las universidades en la innovación tecnológica empresarial. El autor sostiene que la competitividad y productividad de las empresas dependen, en gran medida, de su capacidad para innovar tecnológicamente. Para fomentar esta innovación, el autor sugiere que las estrategias deben diseñarse en un marco regulatorio que facilite la interacción entre los entornos productivo, científico, tecnológico y financiero. Esto implica la necesidad de articular la investigación básica y aplicada (I+D) de las universidades con las empresas, creando un ecosistema de innovación colaborativa.

El artículo destaca la importancia de las oficinas de investigación dentro de las universidades, que no solo apoyan los grupos de investigación, sino que, también, gestionan las

relaciones con la industria y promueven las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones académicas al servicio de las empresas.

Abello, también, sugiere implementar sistemas de incentivos económicos para los investigadores y mecanismos de apoyo administrativo para facilitar la comercialización de los resultados de la investigación universitaria. Este modelo de interacción universidad-empresa fomenta la creación de soluciones tecnológicas innovadoras que responden a las necesidades de la sociedad.

Este estudio aporta valiosas ideas a la presente investigación, subrayando la necesidad de establecer marcos normativos y estrategias claras que, fortalezcan la interacción entre la universidad y el sector empresarial. En el contexto de la Universidad Autónoma de Chiriquí, estas estrategias son esenciales para promover la gestión eficiente de la propiedad industrial y asegurar que los resultados de investigación aporten significativamente en el desarrollo del país.

La Red de Propiedad Intelectual de Latinoamérica PILA (2009) elaboró un informe para Panamá donde participaron once universidades (5 públicas y 6 privadas), donde la institución socia fue la Universidad Tecnológica de Panamá, denominado Análisis del nivel de concientización y uso de la en las IES: necesidades formativas; cuyo objetivo fue realizar un análisis del nivel de concienciación y uso de las instituciones de educación superior (IES) en Latinoamérica acerca de la propiedad intelectual mediante la metodología AIDA.

A través de una adaptación de la metodología AIDA, se cuantifica el nivel de madurez de una entidad con respecto a sus conocimientos y prácticas en propiedad intelectual (PI). La **Figura 1**, presenta la descripción de esta metodología en el contexto de las instituciones de educación superior.

Figura 1*Descripción del nivel de integración de la PI*

Nivel AIDA	Significado	Descripción
A (Atención)	Conocimiento	Se refiere al conocimiento general y nivel de conciencia de la propiedad intelectual de la institución.
I (Interés)	Protección	Este trata de los medios de protección que usan las instituciones para proteger sus bienes intangibles.
D (Deseo)	Gestión	Este nivel trata de la gestión administrativa y operativa de la propiedad intelectual en la institución.
A (Acción)	Explotación	Está relacionado con la estrategia y política de propiedad intelectual desarrolladas por las instituciones en la aplicación de los derechos y el monitoreo de la información.

Fuente: Tomada del Informe (PILA-Network, 2009, p.7).

Según el informe de PILA-Network (2009), las instituciones de educación superior en Panamá poseen un conocimiento aceptable sobre propiedad intelectual, aunque persisten debilidades en su protección, gestión y comercialización. Las principales barreras incluyen la ausencia de políticas consolidadas, limitaciones de recursos, escasa capacitación, baja conciencia investigadora y falta de vínculos con el sector privado.

Las instituciones entrevistadas propusieron diversas soluciones como la creación de programas educativos sobre propiedad intelectual y el desarrollo de normativas internas que fomenten la sensibilización en todos los niveles universitarios. Además, se enfatiza la necesidad de capacitar adecuadamente a los responsables de la gestión de PI y reorganizar las políticas institucionales para adaptarse a nuevos desafíos. Asimismo, se destaca la importancia de reforzar

la comunicación entre los investigadores y las oficinas de transferencia tecnológica, así como de establecer políticas de reconocimiento e incentivos para aquellos que contribuyan significativamente en este ámbito.

Este estudio proporciona un marco esencial para la presente investigación, subrayando la relevancia de una gestión efectiva de la propiedad intelectual e industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). La consolidación de políticas claras no solo debe centrarse en la protección, sino también en la comercialización adecuada de los resultados de investigación, lo cual es clave para fomentar la innovación, el desarrollo científico y tecnológico, tanto en la UNACHI como en otras IES de Panamá.

En la Universidad de Costa Rica, Cabrera (2016) desarrolló un estudio sobre las herramientas de propiedad intelectual y su relación con la innovación en universidades y centros de investigación pública. El estudio subraya la importancia de fortalecer los sistemas nacionales de innovación, particularmente en las instituciones públicas de Centroamérica, y vincularlas con el sector privado para facilitar la innovación. Cabrera concluye que, las universidades deben construir capacidades para gestionar los derechos de propiedad intelectual, estableciendo políticas claras sobre la protección, el licenciamiento y la transferencia de tecnología al sector privado.

Este estudio guarda una relación significativa con la presente investigación, ya que refuerza la necesidad de vincular al sector privado para la transferencia tecnológica y subraya la importancia de que las universidades desarrollen políticas de propiedad industrial que permitan evaluar cuándo proteger los resultados de la investigación y cuándo colocarlos en el dominio público, alineándose con las estrategias para fomentar la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

En una ponencia presentada en el Congreso de Gestión y Talento Humano, Masó (2015) analizó el valor estratégico de la gestión de la propiedad intelectual en las instituciones de educación superior. El estudio destaca que, la investigación, la innovación y su desarrollo posterior son motores fundamentales para el avance económico global. Asimismo, subraya la necesidad de establecer mecanismos para difundir, transferir y estimular nuevas creaciones intelectuales, especialmente en el ámbito universitario, mediante una regulación adecuada de los derechos de propiedad intelectual.

Este estudio se relaciona directamente con la presente investigación, ya que enfatiza la importancia de la innovación y la gestión de la propiedad industrial como variables clave para el crecimiento y desarrollo de los países. Además, refuerza el papel central de las universidades en la transferencia de tecnología, lo cual es considerado un elemento clave en las políticas científicas y tecnológicas a nivel mundial.

Calderón (2013) examinó los factores que influyen en la capacidad de las universidades públicas mexicanas para generar patentes, encontrando que la generación de patentes académicas es un proceso complejo que depende de la calidad y capacidad investigadora de las universidades, así como de la existencia de oficinas de transferencia de tecnología (OTT) que faciliten la protección y posterior comercialización de las invenciones derivadas de la investigación académica. Los resultados señalan la necesidad de cambios normativos que regulen de manera efectiva la participación de los inventores académicos en las regalías derivadas de las patentes.

Calderón, también, destaca que muchas patentes solicitadas por universidades no reflejan toda la participación de los investigadores; ya que estos suelen figurar como inventores en

patentes solicitadas por entidades externas. Además, para que las patentes realmente impulsen la innovación, es fundamental que sean explotadas y comercializadas adecuadamente. Esta investigación subraya la necesidad de mejorar la capacidad investigadora de las universidades y establecer mecanismos claros para regular la distribución de los beneficios generados por las patentes, abriendo así nuevas líneas de análisis sobre las patentes universitarias en América Latina.

Este estudio es relevante para la presente investigación, ya que resalta la importancia de establecer organismos eficaces de transferencia de tecnología y de mejorar la regulación sobre la participación de los inventores académicos en las regalías, aspectos clave para la gestión de la propiedad industrial en las universidades.

Aguirre (2014) llevó a cabo un estudio exhaustivo sobre el ambiente de tecnología e innovación en Panamá, con el fin de analizar su impacto en la competitividad del país. En su investigación, concluyó que existe una correlación positiva entre la investigación, la tecnología, la innovación y el crecimiento económico, lo cual subraya la importancia de crear políticas públicas que promuevan un entorno adecuado para el desarrollo de estas áreas.

Aguirre demuestra que, en Panamá, las empresas que invierten mayores recursos en investigación, tecnología e innovación logran una mayor intensidad en la innovación, lo que a su vez mejora la productividad y la calidad del empleo. Además, el estudio resalta la necesidad de reforzar la cultura de innovación, mejorar la difusión tecnológica, aumentar las capacidades de investigación y capital humano, promover redes colaborativas y fortalecer las políticas institucionales. Estos aspectos son clave para superar las debilidades identificadas y avanzar sostenidamente en ciencia y tecnología.

Este estudio es relevante, ya que coincide con la importancia de robustecer, tanto la cultura de innovación como la capacidad de investigación dentro de las universidades panameñas. Además, resalta la importancia de formular políticas que impulsen el desarrollo científico y tecnológico, aspectos que son necesarios para avanzar en la competitividad y gestión de la propiedad industrial en instituciones como la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Díaz y Aboites (2014), en su artículo barreras e incentivos en el patentamiento académico: percepciones de los inventores de la UAM, hace una contribución empírica sobre los factores que explican el proceso de patentamiento en las universidades desde una visión cualitativa, las percepciones de los investigadores. Sus conclusiones establecieron que, el proceso de patentamiento en las universidades es más problemático en la medida que existan escasos apoyos y condiciones que faciliten la dinámica de patentamiento.

Los obstáculos identificados pueden afectar más a aquellas en donde las investigaciones requieran mayores recursos económicos, infraestructura, equipamiento y acceso a laboratorios; también, que la coordinación de los diversos agentes (universidad, empresas, CONACYT, IMPY), afecta negativamente los procesos de patentamiento; la propia legislación contiene un conjunto de reglas que inhiben los procesos de patentamientos académicos y que impulsa una cultura poco propicia para los emprendimientos universitarios y la vinculación universidad empresa; y, la importancia del financiamiento externo para consolidar procesos de transferencia de tecnología y patentamiento.

Este estudio es de gran relevancia para el tópico que se desarrolla; ya que brinda información sobre los aspectos que contribuyen al proceso de patentamiento, tal como la gestión administrativa de las oficinas encargadas de la vinculación en la universidad, apoyo

presupuestario a la investigación, normas y regulación clara a los procesos de innovación, los incentivos económicos que se refieren al pago de las patentes y el apoyo a los investigadores y la infraestructura para desarrollar fases previas del proceso.

1.2. Diagnóstico situacional del problema

El presente diagnóstico aborda tres aspectos fundamentales relacionados con el problema de investigación en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI): las estrategias didácticas para fomentar la formación en propiedad industrial, la gestión administrativa institucional para gestionar la propiedad industrial y el desarrollo de procesos de innovación en los centros de investigación.

En la actualidad, los fenómenos de globalización y la sociedad del conocimiento están redefiniendo las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la economía, situando la innovación como motor esencial de progreso y riqueza (Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos, 2015).

En este sentido, las universidades tienen la responsabilidad de formular estrategias que promuevan procesos creativos e innovadores en sus estudiantes, permitiendo la generación de soluciones originales que puedan convertirse en invenciones protegidas y comercializadas. Sin embargo, el porcentaje de docentes en la UNACHI que siguen utilizando estrategias didácticas tradicionales es considerablemente alto (Quintero I. , 2016; Villarreal, 2011; Rodríguez , 2017), limitando así el potencial creativo e innovador de los estudiantes. Este enfoque limita el desarrollo de capacidades innovadoras en los estudiantes, lo que representa un obstáculo para la transición de una universidad enfocada en la enseñanza a una universidad orientada al emprendimiento y la innovación.

En Panamá, el sistema nacional de protección de la propiedad intelectual ha mostrado avances, pero el nivel de patentamiento sigue siendo bajo. En 2017, la Universidad Tecnológica

de Panamá presentó 60 solicitudes de patente, mientras que la UNACHI no registró ninguna. Este contraste puede atribuirse a varios factores, como la experiencia acumulada y los recursos destinados a la propiedad industrial en la Universidad Tecnológica. Además, la poca capacitación específica en esta materia y la ausencia de incentivos claros para investigadores en la UNACHI obstaculizan el desarrollo de iniciativas similares, lo que subraya la necesidad de abordar estas brechas para incrementar el nivel de patentamiento. Para 2018, la UNACHI logró presentar 10 solicitudes, un avance que refleja la implementación de iniciativas en este ámbito.

La UNACHI cuenta con 35 centros de investigación y 4 institutos distribuidos en diversas áreas académicas, sin embargo, su contribución al ecosistema de innovación es limitada, dado que muchos de estos centros carecen de los recursos necesarios para desarrollar proyectos de alto impacto o proteger los resultados de sus investigaciones mediante propiedad industrial. Por ejemplo, los centros de Ciencias Naturales y Exactas tienen potencial en la generación de patentes, pero enfrentan barreras como la falta de capacitación en gestión de propiedad industrial y acceso restringido a tecnologías avanzadas. Esta situación resalta la necesidad de fortalecer su rol en la promoción de innovaciones sostenibles. Sin embargo, el porcentaje de invenciones protegidas por elementos de propiedad industrial (como patentes, modelos de utilidad o secretos industriales) es muy bajo. Esto se debe, en parte, a la ausencia de una política específica y un reglamento sobre propiedad industrial que facilite la protección de los resultados de investigación.

Además, la debilidad curricular en la mayoría de las licenciaturas, que no incluyen asignaturas o ejes transversales relacionados con emprendimiento, innovación o propiedad industrial, limita la formación de profesionales capaces de generar y proteger innovaciones.

El diagnóstico situacional ofrece una radiografía integral de los retos y oportunidades en la UNACHI respecto a la innovación y la gestión de la propiedad industrial. Este análisis evidencia la necesidad de transformar las estrategias didácticas, fortalecer las políticas institucionales y optimizar los recursos de los centros de investigación. Con base en esta evaluación, es fundamental delimitar el problema central de la investigación, articulando cómo estas carencias afectan la capacidad de la UNACHI para posicionarse como un referente en la generación de conocimiento e innovación.

Este contexto permite construir un puente entre el diagnóstico y el planteamiento del problema, justificando la relevancia de investigar y proponer soluciones a estas limitaciones estructurales e institucionales.

A partir del diagnóstico situacional, se han identificado diversas problemáticas que limitan el desarrollo de la propiedad industrial, la innovación y las estrategias didácticas en la UNACHI. Estas observaciones subrayan la importancia de abordar las brechas detectadas mediante un análisis profundo que permita formular soluciones. La transición de una universidad centrada en la enseñanza tradicional hacia una orientada a la innovación requiere un replanteamiento estratégico que involucre la gestión administrativa, las políticas institucionales y los enfoques didácticos.

1.2.1. Planteamiento del problema

Ante las consideraciones presentadas, se pueden realizar planteamientos concretos sobre el problema de investigación, a través de la siguiente formulación:

¿Qué estrategias didácticas e institucionales fomentan y gestionan la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí?

De igual manera, del problema principal se derivan los siguientes subproblemas:

- ¿Cuáles son las percepciones entre estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según el rol que desempeñan?
- ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según la unidad académica a la que pertenecen?
- ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según el género?
- ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades asociada al desarrollo de innovación en los centros de investigación?

1.3. Delimitación del proyecto

Para la delimitación del estudio se tomaron en cuenta los aspectos geográficos, la temporalidad, la temática y la población. Atendiendo al contexto físico geográfico la investigación se realizó en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), campus central, ubicado en el barrio del Cabrero, de la ciudad de David, del distrito del mismo nombre, en la provincia de Chiriquí. El campus central alberga a diez facultades y posee el Parque Científico el cual tendrá dentro de sus instalaciones a los institutos y centros de investigación de la universidad.

Para el contexto institucional, la investigación considera realizarse en las facultades del área comercial y del área científica por ser las unidades académicas que más relación pueden guardar en la generación de recursos de la propiedad industrial. Las facultades requeridas para la

investigación son las de Comunicación Social, Administración Pública, Economía y Administración de Empresas y Contabilidad, mientras que la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas representa al área científica. La investigación, también, considera el estudio de las experiencias suscitadas en los centros e institutos de investigación de la UNACHI, así como de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VIP) de la universidad.

En cuanto a temporalidad, se consideró el período académico del segundo semestre de 2019. Según temática, el estudio está delimitado al aspecto de las estrategias de didácticas de enseñanza con especial referencia a aquellas que podrían fomentar la propiedad industrial y, también, hará énfasis en conocer las percepciones de los directores de centro de investigación sobre las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo de innovación. También, tocará en menor profundidad las bases teóricas sobre las estrategias de gestión y los elementos de protección de propiedad industrial.

En el aspecto poblacional, forman parte del estudio docentes, estudiantes y directores de centros de investigación y el vicerrector, escogidos a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia en ese período académico.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Evaluar las estrategias didácticas e institucionales para el fomento y gestión de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Comparar las percepciones entre estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según el rol que desempeñan.

- Analizar las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según la unidad académica a la que pertenecen.
- Identificar las percepciones sociales de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, según el género.
- Describir las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo de la innovación en los centros de investigación.

1.5. Supuesto general

Para el desarrollo de la investigación se plantean los siguientes supuestos:

Supuesto 1:

Ho: No existen diferencias estadísticamente significativas entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, y el rol que desempeñan.

Hi: Existen diferencias estadísticamente significativas entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, y el rol que desempeñan.

Supuesto 2:

Ho: No existe diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, y la unidad académica a la que pertenecen.

Hi: Existen diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, y la unidad académica a la que pertenecen.

Supuesto 3:

Ho: No existen diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí y, el género.

Hi: Existen diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí, y el género.

1.6. Restricciones y limitaciones

El presente estudio sobre estrategias para el fomento y la gestión de la propiedad industrial no ha sido previamente abordado en investigaciones realizadas en la Universidad Autónoma de Chiriquí. Su originalidad representa un desafío debido a la limitada o inexistente información disponible en la comunidad universitaria respecto a iniciativas relacionadas con el desarrollo de elementos de propiedad industrial.

Además, otro factor que podría influir es el posible desconocimiento o confusión de los sujetos de estudio acerca del tema, particularmente, en lo referente a la propiedad industrial y a las estrategias didácticas implementadas por los docentes para su enseñanza. Esto incluye la comprensión de los elementos que conforman la propiedad industrial como instrumentos

esenciales para proteger las creaciones intelectuales de estudiantes, investigadores, docentes y personal administrativo.

Dado el carácter del tema, se prevé que los institutos y centros de investigación cuenten con escasas evidencias relacionadas con esta área, lo que podría dificultar el acceso a la información. Otra posible limitación radica en la desconfianza de algunos actores al discutir temas relacionados con la gestión de la innovación en los centros de investigación, así como las dificultades que enfrentan para desarrollar actividades de I+D+i y las carencias en la gestión de la protección de innovaciones dentro del campus universitario.

En cuanto a la instrumentación, existe poco consenso a nivel mundial sobre los indicadores más apropiados para medir la innovación, lo que se torna aún más complejo cuando el análisis se centra en el ámbito universitario.

1.7. Justificación

Las instituciones de educación superior se han consolidado como fábricas generadoras de conocimientos, en espacios de creación de innovación, de desarrollo tecnológico y de investigación. Por ello, les corresponde formular estrategias integrales que impulsen, gestionen y protejan la innovación mediante los mecanismos jurídicos de la propiedad industrial.

El diseño de estrategias didácticas creativas e innovadoras busca potenciar el pensamiento creativo de los estudiantes para resolver problemas sociales y económicos relevantes en la región, posicionando además a la universidad como líder en transferencia tecnológica y del conocimiento.

1.7.1. Importancia de la investigación

El presente estudio tiene como objetivo comparar las percepciones sociales de docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial en

la Universidad Autónoma de Chiriquí. Este análisis evaluará la percepción de docentes y estudiantes sobre la propiedad industrial, facilitando el diseño de estrategias para su integración efectiva en las aulas universitarias.

El diseño de estas estrategias permitirá a la comunidad universitaria adoptar un lenguaje común sobre la innovación, sensibilizándola sobre la importancia de analizar los resultados de investigación antes de difundirlos públicamente. Este análisis puede incluir la identificación de elementos susceptibles de protección bajo derechos de propiedad industrial, garantizando su novedad y potencial de patentabilidad.

Transferir directamente este conocimiento al dominio público podría comprometer la novedad, un requisito esencial para la patentabilidad. Al perder esta característica, la universidad y sus investigadores podrían quedar sin la posibilidad de monopolizar la explotación comercial de sus invenciones, lo que representaría una pérdida de beneficios económicos y estratégicos.

El proyecto se alinea con las políticas de investigación de la Universidad Autónoma de Chiriquí, particularmente con su participación en el Programa Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Este programa enfatiza el desarrollo de estrategias que mejoren la práctica científica desde una perspectiva local e internacional. Además, la investigación se vincula con las líneas estratégicas aprobadas por el Consejo Académico en 2016, específicamente, en las áreas de tecnología, innovación y competitividad, fortaleciendo los procesos de innovación institucional.

1.7.2. Aportes del proyecto

Los aportes del proyecto están diseñados para abordar las problemáticas identificadas en el diagnóstico situacional del problema organizados en las siguientes categorías:

- Diagnóstico y evaluación:

Diagnóstico del estado actual de la innovación en los centros de investigación de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Identificación del potencial institucional para desarrollar productos protegidos bajo las normativas de propiedad industrial.

- Descripción de estrategias actuales:

Descripción de las estrategias utilizadas por los investigadores para fomentar la innovación en los centros de investigación adscritos a la universidad.

- Propuesta de soluciones educativas:

Propuesta de estrategias educativas que impulsen la creatividad e innovación entre los estudiantes en el contexto universitario.

- Impacto social e institucional:

Apertura de oportunidades para que la universidad incremente su capacidad de transferir conocimiento y tecnología a la sociedad. Se espera que la implementación de estas estrategias educativas incremente en un 25% el número de solicitudes de patentes presentadas por la UNACHI en un período de tres años. Esto posicionaría a la universidad como un referente regional en innovación y desarrollo tecnológico, promoviendo una interacción más estrecha con el sector productivo.

1.8. Términos técnicos

Actividades innovadoras: incluyen todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir a la introducción de innovaciones. (Manual de Oslo, 2005)

Centro de investigación: “son organizaciones que congregan profesionales y académicos unidos en una estructura estable mediante objetivos y valores relativamente comunes” (Rubio, 2009, p. 62).

Para Quintero, Maza, y Batista (2010), los centros de investigación universitario son:

Lugares específicos donde se centra la investigación en la universidad y se espera que sea el centro de desarrollo de donde emigren procesos de extensión social con políticas articuladas de investigación y movilización internacional de conocimientos, en la búsqueda del bienestar social y el desarrollo económico sostenible. (p. 277)

El Reglamento de Investigación e Innovación de la Universidad Autónoma de Chiriquí define a los centros de investigación como “unidades académicas de investigación que forman parte de una facultad y dependen directamente del decano de ésta” (Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014). También, tienen funciones de investigación y servicios semejantes a la de los institutos, pero no cuentan con la autonomía académica y administrativa de estos, por no haber alcanzado su máximo nivel de desarrollo (Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014).

El artículo 23 del reglamento establece que, los centros de investigación deben capacitar a los profesores en tareas investigativas, iniciar a los estudiantes en la investigación y el servicio técnico, y orientarlos en el diseño y ejecución de proyectos. También, deben generar propuestas para obtener financiamiento, ejecutar proyectos aprobados por la VIP, ofrecer servicios especializados como asesoría y transferencia tecnológica, y contribuir al desarrollo nacional mediante la divulgación de los resultados. Finalmente, deben presentar un informe anual de sus actividades a la VIP (Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014).

Cooperar: establecer cooperación o vínculos con entidades externas para generar, asimilar y explotar el conocimiento y las innovaciones. (Valdés, 2019)

Creatividad: conjunto de aptitudes a la personalidad del ser humano que le permiten, a partir de una información previa y mediante unos procesos cognitivos, la solución de problemas con originalidad y eficacia. (Hernández, 1999)

Ecosistema de innovación: concentración geográfica de un número suficiente de compañías e instituciones interconectadas, donde la proximidad lleva a compartir ventajas mediante la agregación de experiencias y recursos especializados. (UAM, 2019).

Financiación externa: corresponde a la cantidad de dinero empleada en I+D que se origina de forma ajena a la unidad informante. Los fondos procedentes de subvenciones y donaciones destinados explícitamente a financiar actividades de I+D. (Manual de Frascati, 2015)

I+D (investigación y desarrollo experimental): comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible. (Manual de Frascati, 2015)

Innovación: es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (Manual de Oslo, 2005)

Innovar: implica combinar diferentes tipos de conocimiento, competencias, capacidades y recursos en busca de una ventaja competitiva; es decir, costos bajos, creación de nuevos productos o por cambios en los existentes. (Fagerberg, 2003)

Instituto de investigación: El reglamento lo describe como entidades dedicadas a la investigación, organización y enseñanza de estudios de posgrado, así como, a la prestación de servicios especializados. Estas unidades están adscritas a la Vicerrectoría de Investigación y

Posgrado, cuentan con un presupuesto descentralizado y poseen autonomía académica y administrativa, todo bajo las directrices establecidas por la Junta de Institutos, Centros de Investigación y la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado (Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014).

Patente: derecho exclusivo que concede el Estado, a través de un acto administrativo, para excluir a terceros de la explotación de una invención, y cuyos efectos y limitaciones están determinados por la Ley. (D.E. 7, 1998)

Percepción social: concepto desarrollado desde la psicología social, es el proceso por el cual se busca conocer y comprender a otras personas (Baron y Byrne, 2005). Asimismo, a la comprensión de los fenómenos sociales entre individuos y sociedad (Vander, 1990). En esta investigación se empleó el concepto de percepción social como un marco para entender los fenómenos asociados al uso de estrategias didácticas enfocadas en fomentar la propiedad industrial en la universidad.

Propiedad industrial: es un conjunto de derechos exclusivos, otorgados por un Estado, a una persona física o jurídica sobre una invención (marcas, patentes, modelos industriales, diseño industrial, los secretos industriales y comerciales), otorgando el derecho para usar y explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial que distinguen sus productos o servicios ante el mercado, así como, prohibir que un tercero lo haga. (PILA, 2009)

Propiedad intelectual: La propiedad intelectual se define como un derecho exclusivo otorgado por los Estados para el uso o explotación industrial de invenciones e innovaciones, como nuevos productos o mejoras tecnológicas (OMPI, 2021).

Transferencia de tecnología: proceso mediante el cual el sector privado obtiene el acceso a los avances tecnológicos desarrollados por los científicos, a través del traslado de dichos desarrollos a las empresas productivas para su transformación en bienes, procesos y servicios útiles, aprovechables comercialmente. (López, Mejía y Schamal, 2003)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Estrategias para el fomento y gestión de la propiedad industrial

Existen diversas estrategias orientadas a estimular la creatividad, potenciar la innovación y fomentar la gestión de la propiedad industrial en instituciones de educación superior. En este capítulo se presentan estrategias didácticas e institucionales que promueven el desarrollo de capacidades innovadoras y la protección de los resultados de investigación.

2.1.1. Estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial

Las estrategias didácticas se definen como procedimientos desarrollados en forma reflexiva y flexible. El docente brinda la ayuda pedagógica según las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los estudiantes y su aplicación va a depender de las necesidades del grupo de estudiantes y del contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz y Hernández, 2010).

En ese sentido, los docentes universitarios deben ser recurrentes en la aplicación de estrategias de enseñanzas que promuevan la creatividad de los estudiantes y que esta se materialice en creaciones, invenciones e innovaciones que puedan ser protegidas por los derechos de propiedad industrial. Por ello, Cuello y Vizcaya (2002) considera que las universidades deben incorporar en sus programas didácticos estrategias que desarrollen el potencial creativo de sus estudiantes, para que estos se transformen en germinadores de ideas, de conocimientos amplios, útiles y pertinentes para la sociedad; la idea es fomentar la investigación, la invención y la innovación.

Es por ello, la importancia de potenciar en el estudiante las ideas creativas, la imaginación, el pensamiento creativo e inventivo, que lo lleven a construir y crear soluciones,

que puedan ser transferidos a la sociedad; no sin antes, establecer los mecanismos de protección a esas invenciones o innovaciones mediante los derechos de propiedad industrial.

Es necesario aclarar que, las estrategias no potencian por sí solas el pensamiento creativo, sino que se acompañan de métodos, técnicas y procedimientos que posibilitan el hecho creativo (Medina , 2018). A continuación, se presentan una serie de estrategias didácticas que tienden a posibilitar los procesos creativos, inventivos e innovativos:

2.1.1.1. Estrategias organizativas.

Su actividad es estructurar los contenidos antes de ser aprendidos, favoreciendo la retención y la comprensión, estableciendo relaciones entre los elementos, cubriendo toda la información, descubriendo la estructura interna o imponiendo una nueva estructura. Persiguen cuatro objetivos: sintetizar, estructurar, ordenar y clasificar (Mayer, 2014). Dentro de las estrategias organizativas más comunes se agrupan los mapas conceptuales y los mapas mentales:

2.1.1.1.1. Mapas conceptuales.

Novak y Gowin (1999) proponen los mapas conceptuales como estrategia para la enseñanza, debido a que activa las ideas, permite el acercamiento de los nuevos conceptos y sus relaciones. Los conceptos guardan entre sí un orden jerárquico y están unidos por líneas identificadas por palabras, llamadas enlace, que establecen la relación que hay entre ellas (Pimienta, 2012). Campos (2000) define los mapas conceptuales como estructuras jerarquizadas que se organizan en varios niveles de generalidad o inclusividad conceptual y están formadas por conceptos, proposiciones y palabras de enlace que permiten conectar las ideas de manera lógica dentro de un sistema de conocimiento.

2.1.1.1.2. Mapa Mental.

Un mapa mental es una representación espontánea de pensamientos que se ramifica desde un concepto central, donde esta representación visual fomenta la tormenta de ideas, la toma de notas efectiva, una mayor retención y una presentación impactante; su elaboración dependerá de los propósitos y el tiempo disponible, y puede incluir elementos significativos y creativos, como imágenes, dibujos, líneas curvas de grosor variable y múltiples colores (Buzan, 2012).

2.1.1.2. Estrategias analógicas.

Las estrategias analógicas se basan en el razonamiento que conecta dos dominios diferentes: uno conocido (dominio base) y otro desconocido (dominio objetivo). Según Hernández y Espitia (2021), estas estrategias permiten la transferencia de conocimientos del dominio base al dominio objetivo, facilitando la comprensión de conceptos complejos a través de conexiones con elementos familiares o experiencias previas.

El razonamiento analógico es, particularmente, útil en áreas técnicas y científicas, como la propiedad industrial, donde se presentan conceptos técnicos y legales que pueden ser abstractos. Por ejemplo, una patente puede explicarse como una llave que otorga acceso exclusivo a una innovación. Este tipo de analogía no solo simplifica conceptos, sino que, también, fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas, como el razonamiento crítico y la creatividad (Hernández y Espitia, 2021).

Dentro de las estrategias analógicas se incluyen enfoques como: la biónica, la metáfora y la analogía, cada una de las cuales ofrece herramientas específicas para facilitar el aprendizaje y promover la innovación.

2.1.1.2.1. Biónica.

La biónica es una disciplina del diseño que se basa en la relación sinérgica entre la biología y la tecnología, aplicando principios y experiencias generadas en la naturaleza a la creación de soluciones tecnológicas sostenibles. En lugar de simplemente imitar las formas orgánicas, la biónica busca emular la eficiencia de los modelos naturales, aprovechando su capacidad de adaptación y evolución para generar productos que satisfacen las necesidades humanas de manera equilibrada y racional (Jiménez, 2019). Esta definición pone de manifiesto la relevancia de la biónica con la propiedad industrial y la investigación; ya que promueve la innovación tecnológica inspirada en la naturaleza, lo cual puede derivar en productos que no solo son eficientes desde el punto de vista funcional, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y la conservación del capital natural.

La relevancia de la biónica en la investigación radica en su capacidad para fomentar la creatividad y la innovación tecnológica mediante el estudio de procesos naturales. Como señala Bhushan (2009), la biónica tiene aplicaciones en diversas áreas industriales, incluyendo la creación de superficies super hidrofóbicas y materiales con propiedades auto limpiantes, inspirados en la naturaleza. Estas aplicaciones permiten generar invenciones únicas que no solo resuelven problemas técnicos, sino que, también, tienen el potencial de ser protegidas mediante patentes, contribuyendo al fomento de la propiedad industrial e impulsar significativamente la transferencia de tecnología del ámbito académico al sector industrial.

2.1.1.2.2. Analogía.

La analogía es una estrategia que establece una comparación entre dominios del conocimiento con relaciones de semejanza, facilitando la comprensión de contenidos complejos.

Según González (1997), a través de este proceso, se construye una relación análoga que permite comparar características entre conjuntos de elementos.

Como estrategia de pensamiento, la analogía ayuda a la comprensión y aprendizaje de conceptos nuevos, especialmente, en campos como las ciencias, donde contribuye al desarrollo de la creatividad y la imaginación (González y Moreno, 1998). En el ámbito de la propiedad intelectual, las analogías pueden servir para explicar conceptos abstractos, como: comparar los derechos de autor con un escudo que protege las creaciones intelectuales.

2.1.1.2.3. Metáfora.

La Real Academia Española define la metáfora como la “aplicación de una palabra o expresión a un objeto o concepto al cual no denota literalmente, con el fin de sugerir una comparación y facilitar su comprensión” (citado en Martínez, 2016, p.194). Este recurso, según el autor constituye una estrategia didáctica analógica con gran potencial para facilitar el aprendizaje de conceptos complejos. Su aplicación en el ámbito universitario permite simplificar ideas abstractas, como las relacionadas con la propiedad industrial, y estimular el pensamiento creativo. Esto la convierte en una herramienta clave para diseñar estrategias innovadoras de enseñanza.

En el marco del fomento y la gestión de la propiedad industrial, la metáfora puede desempeñar un papel esencial al traducir conceptos jurídicos y técnicos en analogías accesibles para estudiantes e investigadores. Este enfoque no solo facilita la comprensión, sino que también promueve una cultura de innovación y protección intelectual, pilares fundamentales para el desarrollo académico y económico de las universidades.

2.1.1.3. Estrategia de resolución de problemas.

La estrategia de resolución de problemas es un enfoque didáctico que presta mayor atención al problema como punto de partida para la reflexión, búsqueda, investigación y construcción de soluciones. Según Del Valle y Curotto (2008), este enfoque implica un proceso creativo basado en conjeturas, pruebas y refutaciones, poniendo énfasis en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas.

En el ámbito de la propiedad industrial, esta estrategia ayuda a los estudiantes a enfrentarse a problemas complejos relacionados con la creación, protección y gestión de innovaciones. A través de este enfoque, los estudiantes desarrollan habilidades prácticas y estratégicas esenciales para identificar y gestionar creaciones intelectuales. Este proceso no solo refuerza el aprendizaje teórico, sino también la innovación y el pensamiento estratégico, elementos clave en un entorno dinámico como el de la propiedad industrial. La estrategia de resolución de problemas incluye dos enfoques principales: el aprendizaje basado en proyectos y la simulación.

2.1.1.3.1. Aprendizaje basado en proyectos.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología que sitúa al estudiante como protagonista del proceso educativo. Según Thomas (2000), el ABP se caracteriza por involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas auténticos mediante la planificación, desarrollo y ejecución de proyectos significativos, lo que integra el aprendizaje teórico y práctico. Este enfoque fomenta la autonomía, la colaboración y el desarrollo de habilidades críticas para enfrentar problemas reales.

En el contexto de la propiedad industrial, el ABP permite a los estudiantes desarrollar proyectos enfocados en la creación de innovaciones y su protección legal. Por ejemplo, los estudiantes pueden diseñar estrategias para registrar patentes, evaluar la viabilidad de derechos de autor o desarrollar modelos de negocio basados en activos protegidos por la propiedad industrial.

2.1.1.3.2. La simulación.

La simulación según Davini (2007), es “un método de enseñanza que se propone acercar a los alumnos a situaciones y elementos similares a la realidad, pero en forma artificial, a fin de entrenarlos en habilidades prácticas y operativas cuando las encaran en el mundo real” (p. 144). Litwin (2008) destaca que la simulación es una estrategia participativa y colaborativa donde el estudiante desarrolla habilidades y destrezas a partir de experiencias en escenarios ficticios que reflejan situaciones reales.

En el ámbito de la propiedad industrial, las simulaciones pueden incluir escenarios donde los estudiantes asumen roles en la gestión de innovaciones, como la negociación de licencias de patentes, la evaluación de riesgos legales en derechos de autor o el desarrollo de estrategias para proteger nuevas invenciones. Este enfoque permite a los estudiantes practicar habilidades operativas y estratégicas en un entorno seguro, preparándolos para desafíos reales.

2.1.1.4. Estrategias creativas.

Las estrategias creativas despiertan la motivación y actitud positiva en contextos académicos; “optimizan la concentración, reducen la ansiedad ante nuevas situaciones de

aprendizaje, dirigen la atención, organizan las actividades y tiempo de estudio” (Furlan y Ezpeleta, 2004).

En ese sentido, De la Torre (1991), al igual que varios autores consideran que, las aptitudes creativas se pueden potenciar, estimular o desarrollar en el individuo desde temprana edad. Este desarrollo y estimulación de la creatividad en los estudiantes podría convertirlos en personas creativas capaces de crear invenciones e innovaciones.

Para Muñoz (2010), es indispensable la aplicación por parte de los docentes de estrategias innovadoras y originales que estimulen el pensamiento creativo de los estudiantes y, de esa manera, construir individuos capaces de crear soluciones a problemas sociales, tecnológicos e industriales. Es por ello que, la academia debe alimentar la creatividad en los procesos académicos, a objeto de crear hombres y mujeres repletos de ideas novedosas y originales. A continuación se presentan algunas estrategias didácticas que potencian la creatividad:

2.1.1.4.1. Design thinking o pensamiento de diseño.

El design thinking se describe como un enfoque centrado en el usuario que se enfoca en la creatividad y la innovación para resolver problemas complejos del mundo real. Este proceso incluye varias etapas: la generación de ideas, la creación de prototipos y las pruebas todo ello con una retroalimentación constante que permite ajustar y perfeccionar las soluciones para que se adapten mejor a las necesidades de los usuarios (McKinsey, 2021; Willem, 2021).

Para Serrano y Blásquez (2014), esta estrategia se caracteriza por:

- El apoyo en un plan para solucionar inconvenientes desde las necesidades humanas;
- Crea prototipo, los prueba y reduce los peligros y genera más posibilidad de triunfo;

- Debe conectar lo humano con los conocimientos conseguidos de distintas disciplinas para poder hacer una solución deseable, posible y rentables;
- Se debe pensar como diseñador para el desarrollo de productos, servicios, procesos.

Brown (2008) plantea que el proceso de design thinking comienza con la identificación y comprensión de problemas complejos, especialmente aquellos que no están claramente definidos. Esto implica una recopilación sistemática de datos, seguida de su análisis y la generación de soluciones mediante un enfoque que integra tanto el razonamiento divergente como el convergente. Brown estructura este proceso en seis fases fundamentales: definir, investigar, idear, prototipar, medir y aprender.

En la fase de definición, el foco está en entender la actividad que se lleva a cabo, más allá del producto en sí. Este paso implica identificar el problema, establecer un lenguaje común y analizar factores como: las personas, la tecnología, y los aspectos comerciales; todo ello con el objetivo de identificar oportunidades que excedan el producto final. La fase de investigación busca asegurar que los usuarios sientan que sus necesidades son comprendidas y aquí la empatía es un elemento central. En la etapa de ideación, se generan conceptos y propuestas que pueden convertirse en soluciones viables y en modelos de negocio alrededor del problema identificado.

Durante la fase de prototipado, se desarrollan representaciones tangibles de las ideas para visualizar posibles innovaciones y verificar su viabilidad antes de su implementación real. Luego, en la etapa de medición, se evalúan los resultados alcanzados y se determina el impacto de la solución dentro del contexto empresarial o del modelo de negocio. Finalmente, en la fase de aprendizaje, los resultados se interpretan para verificar si cumplen las expectativas; en caso

contrario, se reevalúan las estrategias y se ajustan los prototipos para explorar nuevas oportunidades o soluciones potenciales.

2.1.1.4.2. Gamificación.

La gamificación es una “actividad inherente al ser humano, vinculada al gozo, al placer y a la diversión” (Melo y Hernández, 2014, p. 41); permite “la fascinación que crean en ellos las imágenes, la emoción, la creatividad, la impaciencia, el conocimiento intuitivo y las percepciones múltiples” (Bernabeu y Goldstein, 2016). Esta estrategia potencia la creatividad a través de las emociones, del placer y del juego. Es por ello que, utilizarlas en entornos académicos permite el desarrollo de personas más creativas, tolerantes, libres y más felices (Bernabeu y Goldstein, 2016).

La gamificación se define habitualmente como el uso en contextos no lúdicos, de elementos y técnicas de diseño de juegos (werbach y hunter 2012); (Ortiz y Jordan, 2018) plantea beneficios de esta estrategia, en el rendimiento de los estudiantes debido a un mayor desarrollo cognitivo, gestión emocional y social y todo a través del juego. Al estimular las emociones, la curiosidad y la creatividad a través del juego (Melo y Hernández, 2014; Bernabeu y Goldstein, 2016), la gamificación promueve un entorno de aprendizaje donde los estudiantes se sienten libres de experimentar, lo cual es crucial para idear soluciones novedosas. En el ámbito universitario, la gamificación puede ser una herramienta útil para motivar a los estudiantes a desarrollar ideas que, eventualmente, se traduzcan en innovaciones patentables.

2.1.1.4.3. *Visual thinking o pensamiento visual.*

Muchas ideas pueden ser mejor comprendidas a través de representaciones visuales como: grabados, mapas, diagramas y mapas mentales. Estas herramientas visuales permiten reunir e integrar la información de manera tal que, algunos estudiantes encuentran más sencillo comprender el contenido en lugar de simplemente memorizarlo (De la Torre, 1995).

Un estudio realizado por Goldschmidt (2013) encontró que el uso de técnicas de pensamiento visual, especialmente durante la fase inicial de ideación de proyectos académicos ayuda a los estudiantes a explorar diversas alternativas y fomenta la creatividad. El estudio muestra que cuando los estudiantes son capaces de visualizar sus ideas, encuentran conexiones que de otro modo serían difíciles de identificar, lo cual refuerza el enfoque constructivista del aprendizaje, donde el estudiante tiene un rol activo en la construcción del conocimiento (Goldschmidt, 2013).

2.1.1.4.4. *Clases invertidas*

Estrategia a través del cual los roles en el proceso de enseñanza y aprendizaje se invierten, el docente se convierte solamente en un guía y el estudiante absorbe el papel protagónico en cuanto al trabajo de los contenidos; el aula únicamente se utiliza para resolver dudas, realizar interacciones cooperativas entre los alumnos, se potencia el trabajo en los contextos no formales (Hinojo, Romero y Marín, 2019).

Se invierten los momentos y las tareas, el alumno debe adquirir los conocimientos teóricos autónomamente previo a su participación en la clase; se debe permitir que se ejerciten competencias de orden superior: debates, exposiciones, expresión de opiniones, vinculación de conceptos; es decir que el aula se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e

interactivo, donde el profesor guía a los estudiantes en la aplicación creativa de conceptos (Prieto, 2017).

2.1.1.4.5. Aprendizaje situado

El aprendizaje situado se basa en la premisa de que el aprendizaje es más efectivo cuando ocurre en un contexto significativo y relevante para el aprendiz (Lave y Wenger, 1991). También, introdujeron el concepto de comunidades de práctica, donde los aprendices se involucran en actividades conjuntas y desarrollan un sentido de pertenencia y competencia mediante la participación en un entorno colaborativo (Lave y Wenger, 1991).

Esta aproximación destaca la importancia del contexto social y cultural en el proceso de aprendizaje, considerando que el conocimiento se construye y refuerza a través de la interacción y la colaboración con otros (Wenger, 1998). Esta idea es clave para los objetivos de la tesis ya que fomenta un entorno donde los estudiantes, docentes e investigadores trabajen en conjunto para desarrollar y gestionar proyectos innovadores relacionados con la propiedad industrial.

Desde la perspectiva de Vygotsky (1978), el aprendizaje tiene un carácter social, y el desarrollo cognitivo del individuo ocurre, principalmente a través de la interacción con otros. En el contexto del aprendizaje situado, la zona de desarrollo próximo de Vygotsky se convierte en un factor crucial ya que permite que los estudiantes desarrollen sus habilidades mediante la guía de expertos o compañeros con más experiencia. En la investigación, esto implica la importancia de contar con tutores o mentores en el proceso de formación en propiedad industrial, quienes guíen a los estudiantes y los orienten en el desarrollo de innovaciones, favoreciendo el aprendizaje significativo y la autonomía.

Las estrategias creativas como el design Thinking, la gamificación, el pensamiento visual, las clases invertidas y el aprendizaje situado no solo promueven la creatividad y la innovación al ofrecer a los estudiantes herramientas y entornos de aprendizaje dinámicos y motivadores, sino también estimulan el desarrollo de competencias esenciales para la creación de soluciones innovadoras. Al implementar estas estrategias, la academia contribuye a formar individuos capaces de generar invenciones con potencial de protección mediante derechos de propiedad industrial, fortaleciendo así la transferencia de conocimientos y el impacto de la investigación académica en el ámbito industrial.

2.1.1.5. Estrategia de conexión creativa.

La estrategia de conexión creativa agrupa tanto las conexiones forzadas como los métodos de los deseos, buscando aprovechar el potencial de ambas técnicas para generar innovaciones significativas. Montana y Moll, (2008) explican que la creatividad efectiva surge de la capacidad de combinar ideas de manera inesperada para resolver problemas complejos.

Este concepto está alineado con la propuesta de De Bono (1970), que sugiere que el pensamiento lateral es fundamental para forzar la generación de asociaciones poco evidentes entre ideas. Al combinar conexiones forzadas y deseos personales, la estrategia de conexión creativa permite un enfoque más integral para abordar retos desde diferentes ángulos, promoviendo la originalidad y la capacidad de innovar.

Esta estrategia resulta, particularmente útil en el ámbito educativo, donde el fomento de una mentalidad innovadora es clave para preparar a los estudiantes para un mundo laboral cambiante. Amabile (1983) resalta la importancia de un entorno de apoyo y recursos que motiven a los individuos a experimentar y desarrollar sus ideas. En este sentido, la estrategia de

conexión creativa proporciona una plataforma estructurada para explorar nuevos conceptos, incentivando un pensamiento disruptivo y la participación activa en la creación de innovaciones que podrían ser protegidas bajo esquemas de propiedad intelectual. A continuación, se describen las conexiones o asociaciones forzadas y métodos de los deseos como parte de la estrategia de conexión creativa.

2.1.1.5.1. Conexiones o asociaciones forzadas.

Las conexiones o asociaciones forzadas son estrategias creativas que buscan la combinación de ideas aparentemente inconexas para generar nuevos conceptos e innovaciones. De Bono (1970), conocido por su trabajo en el pensamiento lateral, promueve el uso de estas técnicas para fomentar la creatividad a través de la disrupción del pensamiento lógico habitual. De Bono argumenta que forzar la conexión entre conceptos que parecen no tener relación ayuda a romper barreras mentales y generar ideas que, de otra manera, no habrían surgido.

En la aplicación de las conexiones forzadas, se comienza con la selección de un tema y la identificación de conceptos relacionados. Luego, se introduce un elemento al azar que sirve como catalizador para explorar nuevas asociaciones. Osborn (1953), en su obra sobre la imaginación aplicada, destaca la importancia de propiciar un ambiente donde las ideas aparentemente inconexas puedan ser discutidas sin prejuicio, facilitando un entorno creativo.

En un entorno educativo, esta técnica puede ser aplicada tanto de manera individual como grupal, incentivando a los estudiantes a pensar más allá de los límites convencionales y a encontrar soluciones creativas para problemas específicos. Este proceso es especialmente útil en proyectos donde se necesita explorar soluciones no tradicionales para problemas complejos. En

el ámbito de la propiedad industrial, estas conexiones forzadas podrían ser la base para el desarrollo de prototipos innovadores, posteriormente, susceptible de protección legal.

2.1.1.5.2. Métodos de los deseos.

El método de los deseos es una estrategia que se centra en identificar aspiraciones y deseos específicos como punto de partida para la generación de ideas innovadoras. Osborn (1953) argumenta que, al preguntar: ¿Qué desearía si pudiera cambiar este producto o proceso? se desencadenan nuevas ideas que conducen a la innovación. Este enfoque se basa en el principio de que los deseos y aspiraciones son motores poderosos de la creatividad.

Amabile (1983) subraya la importancia de la motivación interna para fomentar la creatividad y el método de los deseos puede actuar como un motivador crucial al permitir a los individuos visualizar un resultado deseado y trabajar hacia él. Según Amabile, la motivación intrínseca juega un papel fundamental en la creatividad, y este método ayuda a enfocar dicha motivación hacia la creación de soluciones.

En un ambiente universitario, este método puede ser una herramienta valiosa para que los estudiantes imaginen mejoras potenciales a problemas existentes y trabajen en prototipos o diseños que satisfagan esos deseos. Esto fomenta no solo la creatividad, sino también la capacidad de identificar oportunidades de innovación con un impacto positivo en la sociedad. Un ejemplo de aplicación práctica sería un taller donde los estudiantes identifiquen un problema en su entorno cercano y, a partir de deseos personales, propongan soluciones innovadoras que luego puedan ser formalmente desarrolladas y registradas para protegerlas como invenciones.

2.1.1.6. Estrategias inventivas.

Las estrategias inventivas se centran en proteger y promover el desarrollo de ideas creativas. Estas estrategias buscan que los estudiantes desarrollen habilidades esenciales como la creatividad, la producción, la construcción y la proyección de ideas innovadoras (Díaz, 2020). El objetivo de estas estrategias es ayudar a los estudiantes a crear, valorar y proteger sus invenciones, contribuyendo así al fomento de una cultura de propiedad industrial dentro de las instituciones de educación superior.

Al utilizar estas estrategias, los docentes tienen la oportunidad de enseñar a los estudiantes cómo proteger las creaciones generadas en el entorno universitario. Incluye procesos como el registro de patentes, modelos de utilidad y la gestión de marcas. La intención es que los estudiantes desarrollen habilidades para la identificación, valoración y protección de sus productos creativos, contribuyendo al fortalecimiento del ecosistema de innovación en la universidad. A continuación, se describen una serie de estrategias metodológicas para el fomento de la propiedad industrial:

2.1.1.6.1. Diseño de invenciones

El diseño de invenciones se refiere al proceso de conceptualización y desarrollo de productos o procedimientos que sean susceptibles de ser patentados. Las invenciones pueden ser de producto o de proceso, y son patentables si cumplen con los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial. Los ejemplos de invenciones de producto comprenden materiales, dispositivos o mecanismos; en tanto que las invenciones de procedimiento abarcan métodos, sistemas o secuencias de etapas orientadas a la obtención de un resultado específico (Ley 61, 2012).

Promover el diseño de invenciones como estrategia didáctica permite a las universidades generar una cultura de creatividad e innovación, impulsando el desarrollo de nuevos productos y procesos que puedan ser protegidos legalmente. Esta estrategia no depende necesariamente de grandes presupuestos en investigación y desarrollo; también puede originarse en el fomento de un pensamiento inventivo en todas las áreas del conocimiento, incluidas las ciencias sociales, administrativas y tecnológicas.

2.1.1.6.2. *Diseño de materiales.*

El diseño de materiales implica la creación de nuevos materiales o la mejora de materiales existentes que puedan tener aplicaciones industriales. Esta estrategia permite a los estudiantes explorar la relación entre los materiales y sus posibles aplicaciones, contribuyendo tanto al avance tecnológico como a la protección de dichos desarrollos en el marco de la propiedad industrial.

Según Montana y Moll (2008), la gestión del diseño de materiales no solo implica la creación de productos estéticamente agradables, sino también la introducción de mejoras que eleven el progreso, la calidad de vida y el bienestar de las personas. Además, la teoría de la innovación disruptiva de Christensen (1997), puede relacionarse con el diseño de materiales; ya que el desarrollo de nuevos materiales puede transformar el mercado al ofrecer productos que no solo mejoran lo existente, sino que también crean nuevas oportunidades comerciales.

La implementación de estrategias de diseño de materiales en el entorno universitario podría generar un espacio donde estudiantes y académicos participen activamente en la innovación y transferencia de tecnología. Esto impulsaría la competitividad de los productos generados en la universidad y fomentaría una cultura de innovación que fortalecería el vínculo

entre la academia y el sector industrial. Según Finizio (2002), la integración de una estrategia de diseño a niveles superiores dentro de las instituciones educativas y empresas puede maximizar el potencial innovador, aumentando la capacidad para generar productos significativos y útiles para la sociedad.

2.1.1.6.3. Diseño de modelos de utilidad.

El modelo de utilidad es uno de los elementos de propiedad industrial que garantiza al inventor la facultad de explotación; y, como estrategia docente permite sensibilizar a los estudiantes sobre las características de los modelos de utilidad. Su función radica en mejorar el funcionamiento, aportar alguna utilidad, ventaja o efecto técnico a la invención mediante una incorporación a la forma, configuración o disposición de elementos; difiere de la invención por el menor nivel inventivo (Ley 61, 2012).

2.1.1.6.4. Creación de marcas o branding.

La creación de marcas suele asociarse al propósito de reforzar la imagen competitiva y corporativa de una determinada empresa (OMPI, 2006). Generalmente, lo que se busca es distintividad, reconocimiento y diferenciación. Es fundamental formar a los estudiantes de las distintas facultades en el conocimiento de los signos distintivos, sus características y el papel que desempeñan tanto dentro como fuera de las organizaciones en la protección de la propiedad intelectual sobre productos, servicios y procedimientos.

2.1.1.6.5. Talleres de creatividad.

Osborn (1953), conocido como el padre del brainstorming, destacó la importancia de la creatividad grupal para la generación de ideas. El proceso de brainstorming propuesto por

Osborn, donde se promueve la libre asociación y un ambiente sin juicios, facilita el surgimiento de propuestas que pueden convertirse en iniciativas innovadoras. Este enfoque es esencial para los talleres de creatividad en el entorno universitario, donde se busca que los estudiantes se sientan cómodos para compartir sus ideas sin temor a la crítica, incentivando el pensamiento disruptivo y contribuyendo a la generación de invenciones potencialmente patentables.

Por su parte, Amabile (1983) resalta que la creatividad no solo depende de las habilidades personales, sino también de la motivación y el entorno social que faciliten el desarrollo de nuevas ideas. Según Amabile, un entorno de apoyo y la existencia de recursos adecuados son fundamentales para que los estudiantes puedan experimentar y arriesgarse a crear. Esta teoría, resulta particularmente relevante al diseñar talleres de creatividad; ya que implica que la universidad debe proporcionar un entorno adecuado, incluyendo acceso a recursos técnicos y mentores capacitados, lo cual es esencial para la formulación de estrategias inventivas.

2.1.1.6.6. Proyectos de emprendimiento.

Para Delgado (2021), el emprendimiento constituye una técnica pedagógica que permite a los estudiantes conocer y analizar su realidad social y económica, al tiempo que desarrollan competencias emprendedoras orientadas a enfrentar los desafíos de su entorno. Asimismo, establece un vínculo entre el ámbito académico y la sociedad, convirtiéndose en una base sólida para el desarrollo de iniciativas emprendedoras. Para que el emprendimiento resulte exitoso, debe integrarse con la creatividad y la innovación. En esta línea, la implementación de talleres de emprendimiento como estrategia didáctica fomenta una cultura de innovación en las instituciones de educación superior, lo que potencia la creación de productos con posibilidades de explotación comercial y transferencia al sector productivo.

2.1.1.6.7. Diseño de prototipo.

El diseño de prototipo es una estrategia creativa que se encuentra presente en cada etapa del proceso de diseño de productos. Busca explorar nuevas ideas y probarlas antes de que se conviertan en productos reales (Hallgrimsom, 2012). Los prototipos ayudan a visualizar las innovaciones y permiten realizar ajustes antes de la producción final, lo cual mejora la calidad del producto y su potencial de éxito comercial. Incluir el diseño de prototipos como parte de la metodología didáctica facilita la aplicación de conceptos teóricos en la práctica.

2.1.2. Estrategias institucionales para la gestión de la propiedad industrial

Los cambios significativos que experimentan los países en desarrollo, producto de la puesta en marcha de modelos económicos dinámicos en países de primer mundo, donde la generación de conocimiento es prioridad para los gobiernos, están obligando a las instituciones de educación superior a diseñar, evaluar y aplicar estrategias institucionales donde integren los activos intangibles como base para el crecimiento y desarrollo de sus economías (Conceição, 1999); sabiendo, que una estrategia institucional incentiva la creación y administración de políticas de propiedad industrial, además de un ambiente normativo y reglamentario que añadan valor al marco de desarrollo del país (OMPI, 2016).

Para Zucchetti (2018), una estrategia institucional de gestión de la propiedad industrial en las universidades se constituye en:

Un factor crítico para la generación de ideas innovadoras, de investigación, de fomento de transferencia tecnológica y del crecimiento como país; es decir, que una estrategia institucional para la gestión de la propiedad industrial, se entiende como aquel proceso de desarrollo de capacidades internas y/o propias que le permitirán a una universidad

gestionar los recursos, activos o instrumentos de propiedad industrial de los que podría disponer o de los que dispone, producto de las actividades creativas y de investigación que realiza, para maximizar sus rendimientos e impacto en la organización y la comunidad . (p.40)

De lo anterior, se desprende que una estrategia institucional eficiente para gestionar los productos inventivos del intelecto humano conlleva el diseño y formulación de una política de propiedad industrial que fomente la generación de ideas innovadoras, la investigación, el desarrollo y la transferencia tecnológica a la sociedad, como elementos mínimos de su gestión. La política de propiedad intelectual se ha convertido en el marco regulatorio base para una eficiente gestión de propiedad industrial.

Según el estudio PILA (2009), para cumplir con los principios de la correcta gestión de propiedad intelectual, los Estados deben estimular a las instituciones de educación superior a tener como prioridad la transferencia de conocimiento y tecnología, diseñar políticas claras sobre gestión de propiedad industrial en cuanto a responsabilidad, titularidad, distribución de beneficios, promoción de buenas prácticas, vinculación con empresas a objeto de conocer las demandas del mercado, facilitar la difusión de los resultados garantizando la protección de la propiedad industrial.

Este estudio, también indica que la política de propiedad industrial debe enfocarse en crear un entorno que incentive la difusión de invenciones y nuevos conocimientos para el beneficio público. Debe proteger los derechos tradicionales de los académicos y garantizar una distribución justa de los resultados comerciáveis, reconociendo las contribuciones de todos los involucrados. Además, es fundamental asegurar que los productos de investigación lleguen al

público mediante procesos eficientes de transferencia tecnológica; fomentar la investigación científica y tecnológica; y establecer normas claras sobre los derechos y obligaciones tanto de la universidad como de los inventores y las instituciones participantes. Finalmente, se busca motivar, asistir y recompensar a la institución y a sus miembros, garantizando el cumplimiento de las leyes y regulaciones necesarias para asegurar la financiación en todos los niveles de investigación (PILA, 2009).

Para cumplir de manera eficiente con los objetivos de una política de propiedad industrial, deben considerarse aspectos clave como la cobertura de la política de PI, la titularidad de los derechos, la divulgación de los resultados, la comercialización y el licenciamiento, así como los derechos y obligaciones tanto del inventor como de la institución (PILA, 2009).

2.1.2.1. Estrategias institucionales de gestión de propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

El Eje de Investigación e Innovación del Plan Estratégico Institucional 2018-2023 de la Universidad Autónoma de Chiriquí expone las estrategias para gestionar la propiedad industrial en la universidad. Asimismo, estas estrategias buscan cumplir la misión institucional de generar conocimiento innovador en beneficio de la sociedad y plantean la necesidad de incrementar los productos científicos y tecnológicos para lograr un impacto significativo tanto a nivel nacional como internacional.

La estrategia identifica acciones para fortalecer las actividades de investigación, tales como: la realización de cursos sobre generación de patentes, el establecimiento de una unidad de enlace DIGERPI-UNACHI, la creación de un programa para subvencionar el registro de

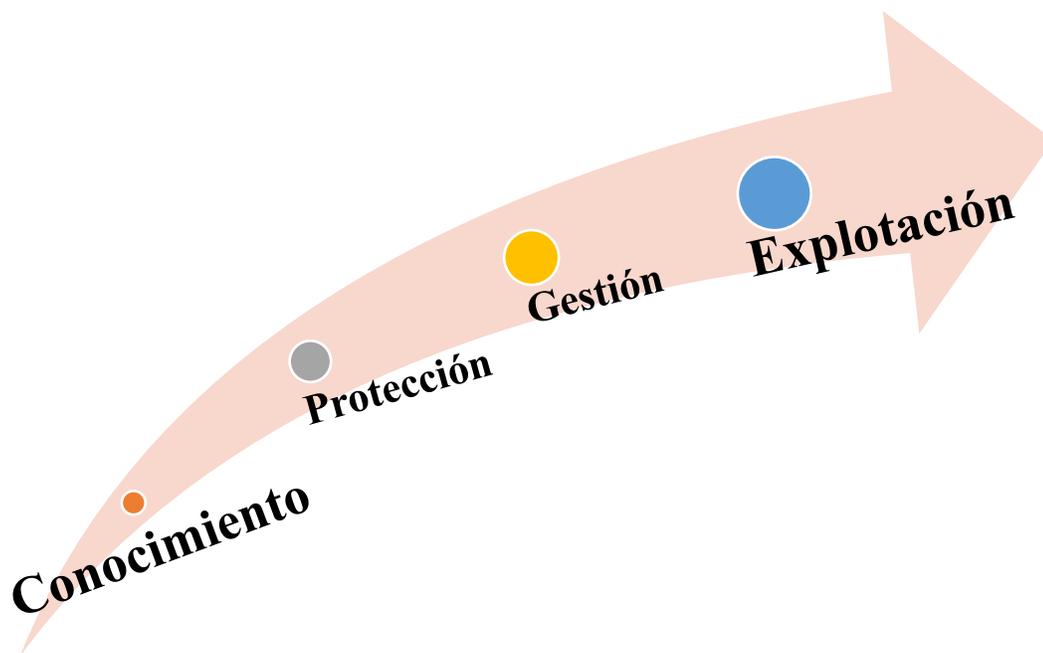
patentes, la promoción de estrategias institucionales para el licenciamiento y comercialización de patentes y la formalización de acuerdos estratégicos de colaboración con entidades innovadoras.

2.1.2.2. Elementos de gestión de la propiedad industrial en las universidades.

Fayol (1969) define la gestión como un proceso que incluye cinco acciones clave: planeación, organización, dirección, coordinación y control. Al aplicar este enfoque al entorno universitario, la gestión de la propiedad industrial implica planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar todas las acciones necesarias. La **Figura 2** ilustra la adaptación de la metodología AIDA (atención, interés, deseo y acción) en las instituciones de educación superior (IES), la cual se utiliza para evaluar el nivel de madurez de una entidad en relación con sus conocimientos y prácticas de propiedad industrial.

Figura 2

Metodología AIDA integrada en las IES



Fuente: Tomado de (PILA, 2009, p. 6)

La metodología AIDA se desglosa en cuatro etapas progresivas: Atención (conocimiento), Interés (protección), Deseo (gestión) y Acción (explotación) (PILA, 2009). Esta metodología tiene como finalidad optimizar la explotación de la propiedad industrial mediante la clasificación de la madurez de la entidad conforme al avance en cada una de estas etapas.

Masó (2015) identifica cuatro componentes fundamentales para la gestión de la propiedad industrial en las instituciones de educación superior: sensibilización y conocimiento sobre cuestiones de PI, uso del sistema y de las herramientas de PI, gestión activa de los resultados de investigación y explotación de los recursos a través de diversos canales de transferencia de tecnología y comercialización. Estos componentes sirven como base para definir las dimensiones de la gestión de la propiedad industrial en el ámbito universitario.

2.1.2.3. Dimensiones de la gestión de la propiedad industrial.

Las dimensiones de la gestión de propiedad industrial según Masó (2015) son las siguientes:

- **Cultura y/o conocimiento:** para desarrollar un eficaz sistema de gestión en propiedad industrial las universidades deben: incluir la formación PI como parte de los programas de capacitación a docentes e investigadores y estudiantes relacionado con los procesos de desarrollo, investigación e innovación; capacitar al personal jurídico en temas de propiedad industrial e incluir como parte del currículum una asignatura relacionada con los procesos de emprendimiento, innovación y propiedad industrial (Masó, 2015).
- **Identificación de las oportunidades de protección:** promover la conciencia y formación continua en materia de propiedad industrial, a través de una estructura

propia de gestión que se encargue de establecer, mantener y fomentar el vínculo entre la universidad y el sector productivo, así como el tiempo en que se generan los beneficios para la institución de educación superior, inventores, la empresa y la sociedad (Masó, 2015).

- **Gestión de los derechos de propiedad industrial:** se refiere a los métodos y procedimientos relacionado a la divulgación de los resultados, la vigilancia tecnológica y la investigación que permitan gestionar eficazmente PI, manteniendo una buena comunicación y coordinación entre los departamentos implicados en los procesos de I+D+i dentro de la universidad y agentes externos (Masó, 2015).
- **Transferencia de resultados:** permite valorar y evaluar la pertinencia tecnológica y comercial de los resultados de investigación, previo a la protección; a objeto, de transferirlos y comercializarlos en el mercado con el fin de obtener dividendos financieros para la universidad y sus investigadores; así como, establecer acuerdos de confidencialidad sobre los resultados de investigación en cualquier etapa (Masó, 2015).
- **Programa de incentivos:** diseñar, formular y ejecutar estrategias institucionales que permitan incentivar la protección y explotación de la propiedad industrial, definiendo la distribución equitativa de las regalías entre todos los involucrados (Masó, 2015).

2.2. La innovación

2.2.1. Concepto de innovación

El manual de Oslo define la innovación como la introducción en el mercado o implementación en la empresa de un producto o proceso de negocio nuevo, mejorado o una combinación de ambos, significativamente, diferentes a los existentes previamente; es decir que

el producto o proceso debe ser novedoso o mejorado para la empresa para que se configure en innovación y no necesariamente debe serlo para el sector u otras empresas; así que no importa, si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras (OCDE, 2018).

2.2.2. Tipos de innovación

El Manual de Oslo distingue dos tipos de innovación: las innovaciones de producto y las innovaciones de proceso (OCDE, 2018).

Innovación de producto: se refiere a la creación o mejora de bienes o servicios que presentan diferencias significativas con respecto a los ya existentes en la empresa y que se han introducido en el mercado. Estas mejoras pueden incluir nuevas funcionalidades, incrementos en la calidad, mejoras en la durabilidad, eficiencia o accesibilidad, entre otros aspectos, sin necesariamente implicar un aumento en las ventas.

Innovación de proceso: se enfoca en la implementación de nuevos o mejorados procesos de negocio que afecten una o más funciones de la empresa. Este tipo de innovación busca mejorar la calidad del producto, las condiciones laborales o reducir costos operativos. La innovación de proceso puede involucrar mejoras en la distribución de bienes y servicios, logística, sistemas de información y comunicación, gestión administrativa o comercialización y se considera implementada cuando se incorpora en las actividades habituales de la empresa.

2.2.3. La innovación y su gestión en las organizaciones

Actualmente vivimos en la llamada era de la innovación, donde el crecimiento económico, el desarrollo social y el empleo dependen fundamentalmente de la competitividad de las empresas, la cual está íntimamente relacionada con su capacidad innovadora (González, 2010); elemento generador de productividad y ventajas competitivas (Kato, 2019). Es por ello

que, Porter (1993) dice que el éxito competitivo de un país depende de su capacidad para innovar y mejorar. Por tanto, ya no se puede hablar solo de tierra, trabajo y capital como únicos factores de producción, sino hay que hablar, también, de innovación como factor.

En un mundo globalizado y cambiante, la innovación como factor de productividad, se ha convertido en el motor de la economía. También, es un elemento indispensable para el desarrollo y bienestar de las naciones. Oppenheimer (2014), en su libro sobre el futuro de América Latina, plantea que el principal reto es crear o morir. Además, resalta que la innovación y la creatividad son los pilares del progreso y las claves de éxito en el siglo XXI.

Garnica y Franco (2020) consideran que la gestión de la innovación:

Se ha convertido en el motor que impulsa el desarrollo de una cultura innovadora dentro de la academia, para sensibilizar a los estudiantes y docentes en la generación de proyectos productivos de base tecnológica, generar producción de nuevo conocimiento, fomentar alianzas y redes de apoyo, articular procesos constructivos que conlleven el desarrollo de conocimiento tecnológico, promover la inversión en las instituciones y canalizar el potencial en los resultados generados de un proceso de innovación desde el producto hasta todos los actores que intervienen en el proceso. (p.1)

Escorsa y Valls (2003) afirman que la innovación dentro de una organización al crear, mejorar o transformar productos y adoptar nuevos procedimientos de protección, impulsa el progreso institucional. Una gestión efectiva de la innovación promueve la generación de ventajas competitivas y el desarrollo económico (Pérez y Góngora, 2016).

2.2.4. La innovación y el desarrollo social y productivo.

Gómez Vieites (2009) sostiene que existe un consenso a la hora de señalar que la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico, así como su aplicación a través de la innovación, es la principal fuerza motriz que impulsa el crecimiento económico de los países; y constituye un factor clave en su evolución social y cultural.

La innovación es considerada un pilar esencial para el crecimiento económico, la productividad, la generación de empleo y la competitividad. A través del desarrollo de nuevo conocimiento y su aplicación en los procesos innovadores, los países buscan crear empresas capaces de generar riqueza y empleo, capitalizando el conocimiento científico-tecnológico. En consecuencia, la innovación se convierte en un componente fundamental para el desarrollo social y económico de las naciones, tanto desarrolladas como en desarrollo (Vaello, 2013).

2.2.5. Análisis de la innovación en Panamá

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual posicionó a Panamá como el noveno país más innovador de América y el Caribe después de Argentina, Perú, Colombia, Brasil, Uruguay, México, Costa Rica y Chile y en el puesto número 75 en el Índice Global de innovación 2019 (Armuelles, 2019).

Según la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (2014), la primera encuesta de innovación realizada en Panamá durante el periodo 2006–2008 evaluó la innovación en 506 empresas. Estas fueron clasificadas en tres categorías: empresas que han implementado actividades de innovación y reportaron resultados; empresas que desarrollan actividades relacionadas, pero aún no logran innovar; y empresas que no ejecutan tareas de innovación. Por tanto, identificar los obstáculos que enfrentan las empresas es crucial para definir políticas

efectivas de innovación. El éxito de estas políticas dependerá, en gran medida, de la precisión al identificar dichos obstáculos.

Por otro lado, Olivardía (2016), en el informe sobre la encuesta de innovación en los sectores productivos y de servicios de Panamá, sostiene que la falta de políticas efectivas impide que las empresas vean la innovación como una inversión en lugar de un gasto. También, es urgente establecer convenios entre universidades, el gobierno y el sector privado, para dinamizar los procesos de innovación y convertir a Panamá en una economía sostenible. Además, es esencial comprender que la innovación es una cadena de valor. Para ello, Panamá debe generar las condiciones adecuadas para que los emprendedores se conviertan en motores de crecimiento para el país, en lugar de desempleados.

2.2.6. Rol de las universidades en la generación de propiedad industrial.

Para Pérez (2015), la investigación permite la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para asegurar innovaciones en beneficio de la sociedad; es por ello que, las universidades mediante los procesos de generación, adaptación y transferencia de conocimientos, participan en los sistemas de innovación y se constituyen en un actor de las relaciones que llevan el conocimiento hasta su uso.

Las universidades, además de sus funciones tradicionales en la formación académica e investigación, deben fortalecer su vinculación con el sector empresarial y el gobierno. Esto implica la necesidad de crear o actualizar marcos regulatorios y prácticas organizacionales que respondan a las demandas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Asimismo, resulta fundamental establecer mecanismos efectivos de transferencia de conocimiento que dinamicen

las relaciones con el entorno y maximicen el aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico generado en las instituciones.

La vinculación entre la universidad y la empresa beneficia a ambas organizaciones. La universidad fortalece la formación de recursos humanos y actualiza sus capacidades científico-tecnológicas. También, aplica los resultados de investigación de forma práctica y tiene acceso a financiamiento alternativo. Las empresas, por su parte, se benefician al encontrar soluciones a sus problemas y acceder a alternativas económicas para la investigación y desarrollo internos. Además, desarrollan capacidades científico-tecnológicas y ejecutan estrategias innovadoras para obtener ventajas competitivas, maximizando su rendimiento y capacidad de adaptación en el mercado.

Hernández et al. (2009) afirman que, las oficinas de transferencia de conocimiento y tecnología juegan un papel clave como enlace entre la universidad y la industria, encargándose de identificar y proteger ideas. El personal de estas áreas, gracias, a su experiencia y conocimiento, no solo identifica ideas potencialmente patentables, sino que también incrementa el número de resultados universitarios registrados bajo algún instrumento de propiedad industrial.

Para una efectiva transferencia de tecnología se hace necesaria la cooperación entre la universidad, el sector privado y la administración pública, denominada triple hélice (Hernández et. al 2009). La transferencia de conocimiento y tecnología son los medios que ayudan a que las ideas se materialicen, se comercialicen y se transformen en productos y/o procesos nuevos o mejorados y para ello, las oficinas de transferencia deben gestionar su propiedad industrial a través de un análisis del mercado para su posible comercialización o explotación (PILA, 2009).

La creación de oficinas de transferencia de tecnología en las instituciones de educación superior suele estar ligada a la necesidad de cumplir normativas nacionales de innovación o fomentar la transferencia tecnológica. Sin embargo, muchas universidades no cuentan con una cultura de transferencia tecnológica y esto se debe a la falta de una política institucional clara y a la carencia de personal especializado que asuma las funciones de una oficina de transferencia (PILA, 2009).

La función de las oficinas de transferencia de tecnología en las instituciones de educación superior es gestionar la propiedad industrial mediante la promoción de productos y procesos innovadores a nivel local, regional, nacional e internacional (PILA, 2009).

La Red de Propiedad Intelectual en Latinoamérica (PILA, 2009) establece que las oficinas de transferencia de tecnología en las universidades deben implementar buenas prácticas centradas en tres aspectos principales. En primer lugar, resulta crucial garantizar la promoción y protección de las invenciones, innovaciones, licencias y otras formas de transferencia de conocimiento, mediante políticas institucionales bien definidas. En segundo lugar, se debe fortalecer la cooperación entre las universidades y las empresas, así como con otras entidades públicas y privadas, para alinear la oferta y demanda tecnológica. Y tercero, las oficinas de transferencia deben acompañar los procesos de solicitud y mantenimiento de la propiedad intelectual de la institución.

A partir de lo expuesto, se evidencia la relación directa que existe entre el desarrollo de innovación en las instituciones de educación superior, la gestión en innovación y la gestión en propiedad industrial, funciones que deben ser asumidas por las Oficinas de Transferencias de Conocimientos u Oficinas de Transferencias de tecnologías.

Según la DIGERPI (2018), la Universidad Autónoma de Chiriquí presentó ante sus oficinas una serie de solicitudes de patentes, entre las cuales figuran:

- Dispositivo multiuso para trabajo en el campo.
- Dispositivos figuras geométricas para la enseñanza.
- Sistema para remover sólidos de fluidos gaseosos.
- Dispositivo didáctico para aprendizaje de letras y número.
- Maceta con microambiente controlado para plantas con requerimientos especiales.
- Cámara polinizadora para ambientes controlados.
- Sombrilla ventilada.
- Cargador de bebé para carro y silla.
- Dispositivo portatil para la detección de nivel de agua.

2.2.7. Capacidad de innovación de las universidades

Abello Llanos (2014) afirma que la universidad juega un rol fundamental en el ámbito científico, particularmente en lo que respecta a su capacidad para fomentar la innovación mediante la investigación científica y tecnológica. También señala que la investigación universitaria suele estar guiada por intereses puramente académicos y en muchos casos no está alineada con las necesidades específicas de la industria o el sector productivo.

La Universidad Autónoma de Chiriquí posee un Reglamento de Investigación e Innovación, el cual, en su artículo 6, promueve el desarrollo científico y la innovación en diversas disciplinas. Este reglamento resalta la importancia de vincular la investigación universitaria con los sectores productivos y sociales, con el objetivo de facilitar la transferencia del conocimiento generado y fortalecer la participación de la universidad en los procesos de

innovación empresarial. Además, fomenta la creación de sistemas innovadores en la organización y gestión de la actividad investigadora.

Asimismo, establece mecanismos institucionales destinados a captar y gestionar fondos; tanto nacionales como internacionales, orientados al fomento de la innovación y el emprendimiento. Entre estos mecanismos se incluyen opciones como el crowdfunding, fondos de capital semilla (start-up), matching funds, endowments, donaciones, y fondos fiduciarios (Universidad Autónoma de Chiriquí, 2014).

Algunas universidades aún enfrentan obstáculos para explotar los resultados de investigación. Esto se debe a la falta de reformas legislativas sobre propiedad industrial que establezcan un modelo de regulación que permita a investigadores, profesores y estudiantes disfrutar de sus resultados mediante la comercialización y explotación de sus innovaciones en productos o procesos. Debido a esta deficiencia, algunos autores consideran necesarias reformas legislativas y la formulación de políticas institucionales que favorezcan un entorno propicio para la innovación y su protección. Además, sugieren reorientar la misión social de las universidades (Núñez et al. 2006; Fujino et. al 1999).

La Universidad Autónoma de Chiriquí cuenta con un Parque Científico y Tecnológico (PACYT), que se creó con la función de articular la investigación, la innovación y el emprendimiento en la Región occidental de Panamá. Actualmente, este parque alberga a la oficina de transferencia del conocimiento (OTC), centros e institutos de investigación, dedicados a la investigación, al desarrollo y la innovación. La OTC tiene como objetivo crear un entorno donde confluyan investigadores, empresarios, innovadores y emprendedores, generando un ambiente adecuado para desarrollar productos, crear nuevos emprendimientos y establecer

acuerdos de colaboración en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Además, esta oficina se encarga de gestionar la protección de los resultados de investigación mediante mecanismos de propiedad industrial, promoviendo así la transferencia del conocimiento generado en la universidad.

Además, la Oficina de Transferencia de Conocimiento enfrenta el desafío de formular políticas y reglamentos que regulen la vinculación, la propiedad industrial y la transferencia de conocimiento y tecnología como actividades legítimas de la institución. Estas normativas deben contemplar la titularidad, la protección y la explotación de los resultados de investigación, así como la confidencialidad, la cesión de derechos y la resolución de conflictos. Otro desafío es poner en marcha un sistema de incubadora y crear empresas startup y spin-off.

2.3. La propiedad industrial

2.3.1. Conceptos de la propiedad industrial

La propiedad industrial se entiende como una rama del derecho comercial enfocada en las invenciones industriales y los signos distintivos que representan bienes mercantiles para los empresarios. En este sentido, los derechos de propiedad industrial ofrecen ventajas exclusivas que permiten a sus titulares evitar que terceros accedan a ciertos sectores del mercado, especialmente en el caso de las patentes y otras creaciones innovadoras (Metke Méndez, 2001).

2.3.2. Elementos de la propiedad industrial

La propiedad industrial en Panamá contempla diversos elementos, entre ellos: las invenciones, los modelos de utilidad, los modelos y dibujos industriales, los secretos industriales y comerciales, las marcas de productos y servicios, las indicaciones geográficas, indicaciones de

procedencia, las denominaciones de origen, los nombres comerciales, las expresiones y señales de propaganda (República de Panamá, 1996/2012).

Las invenciones.

Según el artículo 11 de la Ley 61 de 2012, una invención “es toda idea aplicable en la práctica para la solución de un problema técnico determinado” (República de Panamá, 2012). La invención puede referirse a un producto o un procedimiento, donde los productos incluyen sustancias, materiales, equipos, dispositivos o cualquier otro objeto tangible, mientras que los procedimientos abarcan métodos o sistemas que conducen a la obtención de productos o resultados específicos (República de Panamá, 2012).

La ley establece que una persona natural que realice una invención tendrá derecho a explotarla a través de una patente, lo que otorga un derecho exclusivo sobre la invención y permite al titular decidir su uso por terceros.

Además, la patente debe poner a disposición del público la información técnica relacionada (República de Panamá, 2012).

Una invención es considerada patentable si cumple con los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial. Se considera nueva si no existe información previa en el estado de la técnica que la describa, y se evalúa como resultado de actividad inventiva si no resulta obvia para un experto en el campo respectivo.

Además, para que sea aplicable industrialmente, la invención debe ser susceptible de ser reproducida en la práctica. La duración de una patente de invención es de veinte años a partir de la fecha en que se presentó la solicitud (República de Panamá, 2012).

Los modelos de utilidad.

Un modelo de utilidad, tal como lo define el artículo 24 de la Ley 61 de 2012, se refiere a cualquier forma, configuración o disposición de un objeto o sus partes que mejora o modifica su funcionalidad, uso o fabricación, otorgando una ventaja técnica.

Para que sea registrable, debe ser nuevo y tener aplicación industrial. Este tipo de derecho tiene una vigencia de diez años a partir de la fecha de solicitud, y su tramitación sigue las normas de las patentes de invención, con algunas excepciones (República de Panamá, 2012).

Los modelos y dibujos industriales.

El artículo 66 de la Ley 61 de 2012 describe el modelo industrial como una figura tridimensional que actúa como base o estándar para la creación de un producto industrial, otorgándole una apariencia especial, siempre y cuando no incorpore efectos técnicos. Adicionalmente, este artículo también define el dibujo industrial como cualquier combinación de formas, líneas o colores integrados en un producto industrial, con fines decorativos, que le confieren un aspecto único.

Respecto a los derechos sobre los modelos y dibujos industriales, estos corresponden a su creador o creadores. En el caso de que hayan sido creados bajo un contrato de trabajo o de obra, los derechos pertenecerán a quien contrató la obra o servicio o al empleador.

Para que estos modelos o dibujos reciban protección, deben ser innovadores y tener aplicabilidad industrial (República de Panamá, 2012).

Los secretos industriales y comerciales

El concepto de secreto industrial o comercial se refiere a cualquier tipo de información con un uso comercial o industrial, cuyo valor deriva de su confidencialidad y que proporciona una ventaja competitiva a su propietario. Esta información es resguardada por la persona o entidad a través de medidas que aseguran su protección y limitan el acceso a terceros no autorizados, permitiendo así mantener esa ventaja económica frente a la competencia (República de Panamá, 2012).

Las marcas de productos y servicios

Una marca se define como cualquier signo, palabra, combinación de elementos o cualquier otro medio capaz de individualizar productos o servicios dentro del comercio. Entre los elementos que pueden constituirse como marcas se encuentran palabras o combinaciones de palabras, imágenes, símbolos, figuras, gráficos, letras, números y sus combinaciones, formas tridimensionales (envoltorios, envases, presentaciones de productos), hologramas, colores en sus diferentes combinaciones, sonidos, olores, sabores o cualquier combinación de los mencionados (República de Panamá, 2012). En otras palabras, las marcas se basan en elementos distintivos que identifican y diferencian productos o servicios en el mercado y pueden adoptar diferentes formas que contribuyen a esa individualización.

Las indicaciones geográficas, indicaciones de procedencia y denominación de origen.

Indicación Geográfica: Se refiere a un distintivo que asocia un producto con su lugar de origen, ya sea un país, región o localidad. Este vínculo geográfico influye directamente en las

características, reputación o calidad del producto, atribuyéndolo al entorno geográfico del que proviene (República de Panamá, 2012).

Indicación de Procedencia: Es el término o símbolo que señala que un producto o servicio proviene de un país, grupo de países, región o lugar específico, sin necesariamente referirse a las características del producto ligadas a ese origen (República de Panamá, 2012).

Denominación de origen: Identifica productos cuyo origen geográfico, ya sea de un país, región o localidad, influye de manera exclusiva o esencial en sus características y calidad. Además, puede incluir nombres de productos que, sin ser geográficos, están asociados con la calidad o reputación del lugar de origen (República de Panamá, 2012).

Los nombres comerciales y asociaciones

El artículo 145 de la Ley 61 de 2012 establece que el nombre comercial de una empresa o establecimiento, ya sea industrial, comercial o de servicios, cuenta con protección legal sin necesidad de ser registrado en la Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial (DIGERPI). Esta protección cubre la zona geográfica en la que la empresa tiene una clientela efectiva, pero si el nombre comercial se difunde de manera masiva y constante a nivel nacional, la protección se extiende a todo el territorio de la República de Panamá (República de Panamá, 2012).

Las expresiones y señales de propaganda

El artículo 156 de la Ley 61 de 2012, establece que la expresión o señal de propaganda abarca cualquier anuncio o frase que sea original y distintiva, usada para captar la atención del público hacia un producto, servicio o empresa. Esto incluye frases, combinaciones de palabras o

imágenes, las cuales pueden emplearse en medios publicitarios como carteles y murales. Además, las marcas y nombres comerciales registrados pueden formar parte de estas expresiones, y su registro tiene una duración de 10 años, renovable indefinidamente (República de Panamá, 2012).

2.3.3. Normas de propiedad industrial aplicables a Panamá

Ley No. 35 de 10 de mayo de 1996, Reformada por Ley 61 de 5 de octubre de 2012

Esta Ley tiene por objeto proteger las invenciones, los modelos de utilidad, los modelos y dibujos industriales, los secretos industriales y comerciales, las marcas de producto y servicio, las marcas colectivas y de garantía, las indicaciones geográficas, las indicaciones de procedencia, las denominaciones de origen, los nombres comerciales, las expresiones y señales de propaganda y designa a la Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial (DIGERPI) como la autoridad responsable de la aplicación de esta ley.

Decreto Ejecutivo No. 85 de 4 de julio de 2017

Este Decreto Ejecutivo tiene por objeto reglamentar la protección de las invenciones, los modelos de utilidad y dibujos industriales, secretos industriales y comerciales, las marcas de producto y servicio y de garantía, las indicaciones geográficas, las indicaciones de procedencia, las denominaciones de origen, los nombres comerciales y las expresiones y señales de propaganda y demás materia contenida en la Ley 35 de 10 de mayo de 1996 y sus modificaciones.

Ley 17 de 27 de abril de 2012 que aprueba el Tratado de Budapest

Sobre el Reconocimiento Internacional del Depósito de Microorganismos a los fines del Procedimiento en Materia de Patentes, establecido en Budapest el 28 de abril de 1977 y enmendado el 26 de septiembre de 1980, fijó los parámetros para que los Estados parte se constituyeran en unión para lograr el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes.

Ley 24 de 3 de mayo de 2012 Tratado sobre Derechos de Marca

Adoptado en Ginebra el 27 de octubre de 1994, este tratado trata temas como: expresiones abreviadas, las marcas a las que se aplica el tratado, el registro único para productos y/o servicios pertenecientes a varias clases, la clasificación de productos y/o servicios, la duración y renovación del registro, entre otras. Su objetivo es armonizar y agilizar los procedimientos nacionales y regionales de registro de marcas y esto se logra mediante la simplificación y la unificación de determinados aspectos de esos procedimientos, de forma que la presentación de las solicitudes de registro de marcas y la administración de los registros en varias jurisdicciones resulten tareas menos complicadas y más previsibles.

Ley 21 de 27 de abril de 2012 Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)

Este tratado fue elaborado en Washington el 19 de junio de 1970 y entrado en vigor en la República de Panamá el 7 de septiembre de 2012. Su finalidad es la unión para la cooperación en la presentación, búsqueda y examen de las solicitudes de protección de las invenciones, y para la prestación de servicios técnicos especiales, denominada Unión Internacional de Cooperación

en materia de Patentes. Su objetivo es simplificar el procedimiento cuando se desea obtener la protección de una patente de invención en varios países.

Para cumplir este objetivo el PCT establece un sistema internacional de presentación de solicitud única, la solicitud internacional, de patente ante la “Oficina receptora”, la cual es la encargada de realizar el examen de forma, sometiendo cada solicitud a una búsqueda internacional, que determina si la invención es patentable o no. El Tratado también fue creado con el propósito de asegurar que las oficinas de patentes de los Estados parte solo concedan patentes que cumplan con todos los requisitos exigidos a nivel internacional, y así brindar la protección legal correspondiente.

Convenio de la Organización de Mundial de la Propiedad Intelectual.

Convenio que crea la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) constituye su instrumento constitutivo. Fue firmado en Estocolmo el 14 de julio de 1967 y enmendado el 28 de septiembre de 1979. Este Convenio marcó la expansión de los derechos de los autores y creadores al establecer las bases de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), definir sus fines y funciones, y abrir el camino hacia la unificación de conceptos y normas orientadas a una protección eficaz de la propiedad intelectual a nivel internacional. Panamá se adhirió al Convenio el 17 de septiembre de 1983.

Con el propósito de hacer más accesible y dinámico el proceso de inclusión de la industria y otros sectores al conocimiento generado por las nuevas creaciones, se establece una herramienta clave para los países en desarrollo, ya que les permite acceder a tecnologías fundamentales para su progreso.

Convenio de Paris para la protección de la Propiedad Industrial de 1983.

Instrumento internacional que entró en vigor en Panamá el 19 de octubre de 1996 y trata temas como la constitución de la unión de los países signatarios del convenio, ámbito de la propiedad industrial, el trato nacional a los nacionales de los países de la unión, la asimilación de determinadas categorías de personas a los nacionales de los países de la unión, y cubre lo relacionado a patentes, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, marcas, certificados de inventor, competencia desleal y servicios nacionales especiales para la propiedad industrial entre otros.

Este principio hace referencia al principio de prioridad, el cual, de acuerdo con el Convenio, permite que el solicitante de una patente en un país miembro utilice la fecha de su primera presentación como la fecha efectiva de depósito de una solicitud presentada en otro país miembro, siempre que dicha solicitud se presente dentro de los doce meses siguientes a la fecha inicial.

2.3.4. Rol de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), conocida por sus siglas en inglés como WIPO (World Intellectual Property Organization), es un organismo internacional cuyo objetivo principal es desarrollar un sistema eficaz de protección para salvaguardar los derechos de propiedad sobre las creaciones intelectuales, donde toda esa idea creativa se materializa en obras literarias, artísticas y científicas, fomentando la creatividad e innovación (Baase, 2008).

Asimismo, Fernández (2012) considera que su funcionamiento está recopilado en el Convenio de la OMPI, instrumento constitutivo firmado en Estocolmo el 14 de julio de 1967,

que entra en vigor en 1970 y fue enmendado en 1979, cuyos objetivos principales son fomentar la protección de la propiedad intelectual en todo el mundo mediante la cooperación de los Estados y asegurar la cooperación administrativa entre las Uniones de propiedad intelectual establecidas por los tratados administrados por ella (OMPI, s/f.).

Para lograr estos objetivos la OMPI realiza diversas actividades como:

- Actividades normativas para la protección de los derechos de propiedad intelectual.
- Actividades de asistencia técnica a los Estados en propiedad intelectual.
- Actividades de normalización y de clasificación internacional o la cooperación entre las oficinas de propiedad industrial en lo que respecta a patentes, marcas de fábricas y documentación relativa a dibujos y modelos industriales.

2.3.5. Normativa sobre propiedad Industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí

El Reglamento de investigación e innovación está fundamentado en la Ley 4 de 2006 y en el Estatuto Universitario. Este reglamento es el instrumento jurídico que regula, de manera general, todo lo relacionado con la propiedad industrial como actividad complementaria a la investigación e innovación. A continuación se presentan los aspectos de la propiedad industrial regulados en el presente reglamento:

El artículo 13 establece que “la Junta de Institutos y Centros de Investigación tienen la función de ***velar por la protección del patrimonio intelectual*** de la institución”.

En cuanto a la confidencialidad y reserva de las investigaciones, el artículo 40 señala que: “la VIP recibirá, conservará y custodiará, con carácter de confidencialidad, las propuestas de investigación...”

El artículo 49 hace referencia a los *beneficios económicos generados de la propiedad intelectual* y dice: Los productos generados en actividades de investigación respaldadas por la universidad son propiedad de la institución. Los derechos de propiedad intelectual sobre estos productos serán compartidos entre los docentes, investigadores y la universidad, siempre que hayan recibido apoyo económico, material o administrativo por parte de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

En cuanto a la *distribución de los ingresos económicos*, el artículo 60 establece que: los investigadores que generen ingresos económicos para la institución a través de servicios o productos tienen derecho a un mínimo del diez por ciento (10%) de las utilidades netas.

Otros de los *beneficios o distinciones* a los docentes o investigadores lo señala el artículo 61 y dice que “podrá darse, a una cátedra, el nombre de un profesor o investigador con 25 años o más de servicios brillante y cuya producción intelectual haya trascendido el ámbito universitario”.

El artículo 70 sobre el desarrollo de *la normativa de propiedad intelectual (industrial) y derecho de autor* establece que, “la Universidad Autónoma de Chiriquí desarrollará los reglamentos para tutelar los derechos en materia de propiedad intelectual (industrial) y derecho de autor”.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se exponen los elementos que fundamentan la metodología utilizada para cumplir los objetivos de estudio y responder a las preguntas de investigación; entre ellas, el tipo de investigación, características de la muestra, de las técnicas de recolección y análisis de datos.

3.1. Tipo de investigación

La investigación se ubica en un paradigma pragmático, por cuanto permite la integración de metodologías cuantitativas y cualitativas en un mismo estudio (Brierley, 2017), realizando una combinación cuidadosa de ambos enfoques a fin de cumplir con los objetivos específicos, generando un conocimiento práctico de utilidad en las ciencias sociales y la naturaleza de la sociedad (Cronje, 2016).

Siguiendo al autor, Johnson y Onwuegbuzie (2004), este paradigma pluralista, ecléctico, inclusivo, complementario permite al investigador escoger el método más eficiente que ayude a dar respuesta a la pregunta de investigación y favorezca el cumplimiento de los objetivos de estudio, sin restricciones ni limitaciones.

En esta investigación se ha optado por el enfoque metodológico mixto, que combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos para abordar de manera integral los objetivos planteados. Esta decisión se sustenta en la necesidad de obtener una visión más exhaustiva de la gestión de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), combinando el análisis cuantitativo predominante, que permite medir de manera objetiva las percepciones de los docentes y estudiantes, con un enfoque cualitativo que profundiza en la comprensión de las fortalezas y debilidades de los centros de investigación.

Esta combinación de métodos facilita la triangulación de datos y enriquece el análisis de los resultados, brindando una perspectiva más integral del fenómeno estudiado. Según Creswell (2014), el enfoque mixto es, particularmente, útil cuando se busca integrar los beneficios del análisis cuantitativo, como la medición precisa y la generalización, con el análisis cualitativo, que permite una comprensión más profunda y contextualizada de los fenómenos.

La combinación de métodos permite una triangulación de los datos, aumentando la validez y confiabilidad de los resultados (Hernández, 2018). Esto ofrece una visión más completa y multidimensional, permitiendo conectar los resultados cuantitativos con las interpretaciones cualitativas (Tashakkori y Teddlie, 2010).

Al combinar análisis cuantitativos y cualitativos, se busca captar una visión más rica y matizada sobre la propiedad industrial en la UNACHI, lo cual no sería posible a través de un solo enfoque. Al usar distintos métodos, se logra una validación cruzada de los resultados, reduciendo el sesgo y potenciando la credibilidad de los hallazgos.

Los métodos cuantitativos permiten la generalización de resultados en una población específica, mientras que los métodos cualitativos brindan una comprensión detallada de las experiencias y contextos (Creswell y Plano Clark, 2018). Dado que los objetivos de investigación tienen tanto dimensiones cuantitativas (percepciones) como cualitativas (fortalezas y debilidades en la gestión), el enfoque mixto permite abordarlos adecuadamente.

El uso de este enfoque ofrece varios beneficios. En primer lugar, permite captar la complejidad inherente al fenómeno de estudio: la gestión de la propiedad industrial es un tema multifacético que involucra, tanto la percepción de estudiantes y docentes como el análisis profundo de las estructuras y procesos dentro de los centros de investigación. En segundo lugar,

facilita la combinación de generalización y especificidad, donde las encuestas proporcionan una visión más amplia y representativa; mientras que las entrevistas ofrecen detalles ricos y contextuales que enriquecen los datos numéricos (Johnson y Onwuegbuzie, 2007).

En la fase cuantitativa el alcance de la investigación es de tipo correlacional, ya que tuvo como objeto conocer el grado de asociación que hay entre los constructos, variables, dimensiones o factores de estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

Con el alcance lo que se busca es establecer relaciones vinculantes entre las variables y la comprobación de las hipótesis de investigación. Este alcance es adecuado para responder a los tres objetivos cuantitativos del estudio, los cuales están alineados con el análisis de las percepciones de los sujetos involucrados. La fase cuantitativa provee datos generalizables y representativos, que son esenciales para validar los resultados y proporcionar una base sólida para la interpretación global de los hallazgos (Creswell, 2014).

La fase cualitativa complementó el análisis cuantitativo al permitir una exploración más profunda y detallada de las fortalezas y debilidades de los centros de investigación en UNACHI. En esta fase, se emplean entrevistas semiestructuradas y el análisis de contenido temático para obtener información sobre aspectos que no pueden ser abordados a través de encuestas estructuradas, tales como: el cumplimiento de políticas de innovación e investigación, prácticas de innovación y esfuerzo en innovación en los centros de investigación; y los desafíos específicos que enfrentan los investigadores en la gestión de la propiedad industrial.

El alcance cualitativo es exploratorio, ya que se busca generar una comprensión más profunda sobre los factores que influyen en el desarrollo de la innovación y la gestión de la propiedad industrial en los centros de investigación, así como, las relaciones que se establecen

con otros actores, como las empresas y el gobierno. Este análisis cualitativo es crucial para proporcionar un contexto interpretativo a los datos cuantitativos y, además, contribuye a enriquecer las estrategias propuestas para mejorar la gestión de la propiedad industrial (Tashakkori y Teddlie, 2010).

En este estudio se utiliza un diseño mixto anidado concurrente, donde el componente cuantitativo tiene mayor predominancia sobre el componente cualitativo. Este tipo de diseño es apropiado para investigaciones en las que un enfoque metodológico tiene más peso, pero el otro sirve para complementar y enriquecer la interpretación de los resultados principales (Creswell y Plano Clark, 2018).

El diseño anidado concurrente implica que ambas fases, cuantitativa y cualitativa, se recolectan simultáneamente, pero se integran de manera que; el análisis cualitativo no afecta la estructura cuantitativa principal. En este caso, el componente cuantitativo se centra en la medición de la percepción de los docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Este análisis se complementa con un componente cualitativo orientado a describir las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo de la innovación en los centros de investigación. Este enfoque permite una comprensión más profunda y contextualizada de los resultados, enriqueciendo la interpretación de los datos obtenidos en la fase cuantitativa.

Además, este diseño resulta adecuado para esta investigación, dado que la mayoría de los objetivos del estudio son de naturaleza cuantitativa (tres de los cuatro objetivos), lo cual justifica que el componente cuantitativo tenga más peso. Sin embargo, el componente cualitativo, también, es crucial para identificar detalles que los datos numéricos no pueden capturar

permitiendo una triangulación de los datos que fortalece la validez de los hallazgos (Tashakkori y Teddlie, 2010).

3.2. Fuentes de información

Para el diseño de la investigación se consideraron como fuentes materiales las bibliográficas, las referencias de internet relacionadas a temas tales como: estrategias didácticas, propiedad industrial, gestión de propiedad industrial, referencias de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, creatividad, invención e innovación en la universidad, generalidades de la innovación, estrategias para la incorporación de la propiedad industrial en las instituciones de educación superior, rol de las universidades en la generación de recursos de propiedad industrial, entre otros.

Se acudió a la revisión de la literatura institucional sobre los aspectos normativos que existen en la Universidad Autónoma de Chiriquí relacionado a regulaciones en el Estatuto Universitario, objetivo institucional, misión, visión, reglamento de investigación e innovación, procedimientos emanados de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrados de la universidad y procedimientos internos propios de los centros e institutos de investigación para el fomento y gestión de la propiedad industrial. Asimismo, se recurrió a fuentes primarias como tesis y artículos científicos de investigación, con el propósito de consolidar la fundamentación teórica del estudio.

Asimismo, los sujetos de estudio, como fuente primaria de información, estuvieron conformados por docentes y estudiantes de las Facultades de Administración Pública, Comunicación Social, Administración de Empresas, Ciencias Naturales y Exactas y Economía, a quienes se les aplicó un instrumento psicométrico (encuesta), con el propósito de medir la

percepción social sobre la utilización de estrategias para el fomento de la propiedad industrial. Adicionalmente, formaron parte del estudio los directores de los centros e institutos de investigación, así como el Vicerrector de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiriquí, a quienes se les aplicaron entrevistas semiestructuradas.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

En la fase cuantitativa, el criterio de inclusión para la población de estudio abarcó a estudiantes de las facultades de Administración Pública, Empresas y Contabilidad, Ciencias Naturales y Exactas, Comunicación Social y Economía de la Universidad Autónoma de Chiriquí. Asimismo, se incluyeron docentes que impartían clases en dichas facultades. Por su parte, el criterio de exclusión correspondió a docentes y estudiantes de aquellas unidades académicas que no fueron seleccionadas para formar parte del estudio.

La fase cualitativa estuvo conformada por los directores de centros e institutos de investigación que aceptaron participar en el estudio, así como por el Vicerrector de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiriquí. El criterio de exclusión contempló a aquellos directores de centros e institutos que no accedieron a participar en las entrevistas, por lo que fueron excluidos del presente estudio.

Descripción de la muestra

Muestras cuantitativas

La **Tabla 1**, presenta la composición de los estudiantes por unidad académica a los que se les aplicó el instrumento 1.

Tabla 1*Cantidad de estudiantes por unidad académica*

Estudiantes	fi	fr
Facultad de Administración Pública	42	11
Facultad de Empresa y Contabilidad	118	32
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	106	29
Facultad de Comunicación Social	43	12
Facultad de Economía	57	16
TOTAL	366	100

Fuente: Obtenida de las unidades académicas.

Con respecto a la cantidad de estudiantes por unidad académica, se tomaron para el estudio 366 estudiantes entre hombres y mujeres; de los cuales, el 32% corresponde a la Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, el 29% corresponde a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, el 16% corresponde a la Facultad de Economía, el 12% pertenece a la Facultad de Comunicación Social y el 11% corresponde a la Facultad de Administración Pública. La **Tabla 2**, resume la cantidad de profesores por unidad académica a los que se le aplicó el instrumento 1.

Tabla 2*Cantidad de profesores por unidad académica*

Estudiantes	fi	Fr
Facultad de Administración Pública	13	7
Facultad de Empresa y Contabilidad	32	17
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	94	51
Facultad de Comunicación Social	15	8
Facultad de Economía	31	17
TOTAL	185	100

Fuente: Obtenida de las unidades académicas.

La muestra estuvo conformada por 185 docentes a quienes se les aplicó la escala psicométrica (Instrumento 1). Del total, el 51% pertenecía a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, el 17% a la Facultad de Empresas y Contabilidad, otro 17% a la Facultad de Economía, el 8% a la Facultad de Comunicación Social y el 7% a la Facultad de Administración Pública.

Muestra cualitativa

La **Tabla 3** presenta la composición de los sujetos que participaron en la entrevista.

Tabla 3

Centros e institutos de investigación elegidos para aplicación de entrevistas

No.	Nombre	Unidad adscrita
1	Centro de Ciencias Informáticas Aplicadas (CENCINA).	Facultad de Ciencias N. y E.
2	Centro de Investigaciones Didácticas de Ciencias Naturales y Aplicadas (CIED).	Facultad de Ciencias N. y E.
3	Centro Especializado de Genética (CEGEN).	Facultad de Ciencias N. y E.
4	Centro de Investigación de Productos Naturales y Biotecnología (CIPNABIOT).	Facultad de Ciencias N. y E.
5	Centro de Investigación de Física Aplicada (CIFA).	Facultad de Ciencias N. y E.
6	Centro de Investigación en Ciencias Económicas y Tecnología de la Información y la Comunicación (CICETIC).	Facultad de Economía
7	Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa (CIMAPE).	Facultad de Ciencias N. y E.
8	Centro de Investigación Micológicas (CIMI).	Facultad de Ciencias N. y E.
9	Centro de Investigación y Docencia en Bioestadística y Estadística de la Salud (CIDBES).	Facultad de Ciencias N. y E.
10	Centro de Investigación para la Producción Audiovisual, Diseño e Imagen (CIPADI).	Facultad de Comunicación Social.
11	Herbario UCH.	Facultad de Ciencias N. y E.
12	Jardín Botánico.	Facultad de Ciencias N. y E.
13	Museo de Historia Natural (MUHISNAT).	Facultad de Ciencias N. y E.
14	Museo de Peces de Agua e Invertebrados (MUPADI).	Facultad de Ciencias N. y E.
15	Laboratorio de Agua y Servicios Físicoquímicos (LASEF).	Facultad de Ciencias N. y E.
16	Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (ICSS)	V.I.P.

Fuente: Datos obtenidos de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado.

Los análisis cualitativos se aplicaron a *diez Centros de Investigación* (ocho en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, uno en la Facultad de Economía y uno en la Facultad de Comunicación Social); un herbario; un jardín botánico; dos museos y un laboratorio, adscritos a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas y un instituto de investigación adscrito a la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado.

Muestreo

Para el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Las muestras por conveniencia están ligada a los casos que tiene disponible el investigador y a los cuales se les facilita el acceso (Hernández, 2018). El concepto de muestra no probabilística se enfoca en el hecho de que la selección de la muestra no se basa en una aleatorización de los casos, sino, en la oportunidad y acceso que tengan los investigadores para con los casos disponibles o infomantes.

3.4. Variables

En la ruta cuantitativa de la presente investigación, las variables principales fueron: estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, y las variables de segmentación sociodemográficas: género, unidad y rol académicos. Por su parte, el abordaje cualitativo contempló las variables relacionadas con las fortalezas y debilidades para el desarrollo de la innovación. A continuación, se presenta la definición conceptual y operacional de las variables consideradas en el estudio.

Variable 1: Estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial

Definición Conceptual: Son procedimientos desarrollados de forma reflexiva y flexible donde el profesor aporta el apoyo pedagógico según las necesidades que presenten los estudiantes y las va adecuando de acuerdo con el progreso de la actividad constructiva de ellos (Díaz y Hernández, 2010), para la enseñanza de la propiedad industrial.

Dimensiones: pensamiento creativo, pensamiento inventivo, generación de ideas creativas, desarrollo de la imaginación creativa, organizativas y de resolución de problemas.

Definición operacional: Son las técnicas seleccionadas y aplicados por el docente con el propósito de que el estudiante logre la construcción de su propio aprendizaje en torno a la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí en cada una de las dimensiones.

Estas estrategias se agrupan en seis dimensiones, según sus características pedagógicas y su aporte al desarrollo de competencias creativas vinculadas a la propiedad industrial. La distribución específica de las 21 estrategias según dimensión, validadas metodológicamente, se presentan en la Figura 4 (p. 99).

Por tratarse de un recurso ya incluido en el análisis del instrumento, no se replicó en la sección de operacionalización, evitando así redundancias en el documento. No obstante, se hace explícita esta relación para garantizar la coherencia entre el diseño del instrumento, la validez de contenido y la medición empírica de la variable en estudio.

Indicadores:

1. Uso de estrategias didácticas para estimular el pensamiento creativo: frecuencia con las que se emplean técnicas didácticas orientadas al desarrollo del pensamiento creativo.
2. Uso de estrategias que promueven el pensamiento inventivo: aplicación de actividades diseñadas para incentivar la invención o mejora de productos o procesos.

3. Uso de estrategias que fomentan la generación de ideas creativas: empleo de dinámicas, ejercicios o metodologías que estimulan la creación de nuevas ideas en contextos académicos.

4. Uso de estrategias que desarrollan la imaginación creativa: aplicación de métodos que promueven la visualización, proyección o construcción de soluciones innovadoras.

5. Uso de estrategias organizativas en la propiedad industrial: utilización de actividades estructuradas que incorporan contenidos, ejemplos o simulaciones sobre propiedad industrial.

6. Uso de estrategias basadas en resolución de problemas: frecuencia de utilización de casos prácticos, desafíos o problemas reales vinculados con la propiedad industrial.

Variable 2: Género

Definición Conceptual:

Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico (RAE, 2021).

Dimensión: Sexo.

Definición operacional:

Representa el sexo de los estudiantes a los que se aplicó el instrumento, pudiendo tomar solamente dos valores (hombre o mujer).

Indicadores: 1. Hombre. 2. Mujer.

Variable 3: Rol

Definición Conceptual:

El rol es definido por Pichón (1985), como el modelo organizado de conductas, relacionado con características personales del individuo y su interacción en red, ligado a expectativas propias del que ejerce el rol y a las expectativas del público con el que interactúa.

Dimensiones: función académica.

Definición operacional:

El rol está se mide dependiendo de la función académica que se ejerce al momento de aplicar el instrumento de medición. Puede tomar dos valores: rol docente (profesores) o rol de estudiante (alumnos).

Indicadores: 1. Profesor. 2. Estudiante.

Variable 4: Unidad académica**Definición Conceptual:**

Está definida por Clark (1998), como el lugar en la que un académico pertenece por su profesión y ejerce la docencia, investigación y difusión de conocimientos dentro de una institución académica de educación superior.

Dimensión: Facultad de pertenencia.

Definición operacional:

Esta variable está representada por las facultades donde se aplicarán las mediciones a estudiantes y docentes, esas facultades son: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Facultad

de Empresas y Contabilidad, Facultad de Economía, Facultad de Comunicación Social y Facultad de Administración Pública.

Indicadores:

1. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
2. Facultad de Economía.
3. Facultad de Empresas y Contabilidad.
4. Facultad de Administración Pública.
5. Facultad de Comunicación social.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Descripción de las Técnicas

En la **Figura 3** se presentan las técnicas e instrumentos de recogida de datos derivada de la metodología cuantitativa y cualitativa utilizada de acuerdo con cada aproximación, para dar sentido al estudio y responder las preguntas de investigación.

Figura 3*Técnicas de recolección de datos*

Fuente: El autor, 2025.

Técnica 1: La encuesta. Se diseñó una encuesta, tipo Likert, a la que se le denominó escala para medir las percepciones sociales de docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, el cuestionario consta de 21 ítem con cinco opciones de respuesta (Instrumento 1).

Técnica 2: La entrevista semiestructurada. Aplicada al Vicerrector de Investigación y Posgrado y a los directores de centros e institutos de investigación a fin de describir las fortalezas

y debilidades asociadas al desarrollo de innovación en sus unidades de investigación (Instrumento 2).

Técnica 3: Análisis documental. Se utilizó con el objetivo de consolidar la base teórica del estudio mediante la recopilación de información procedente de fuentes autorizadas y diversas, tales como: libros, artículos científicos, diccionarios especializados, disposiciones legales, reglamentos y el Estatuto Universitario. Esta técnica se integró de manera estratégica y no incidental, con el fin de fortalecer la fundamentación teórica y profundizar en la comprensión de las variables cualitativas objeto de análisis. Al explorar exhaustivamente la documentación pertinente, el análisis documental proporcionó un marco de referencia sólido, permitiendo una interpretación respaldada por fuentes académicas y normativas, lo cual contribuyó a dotar de rigor y consistencia al estudio.

3.6. Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información cuantitativa se procedió a registrar los datos con el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), se ordenaron y tabularon los resultados de las encuestas aplicadas a la muestra escogida (docentes y estudiantes), construyendos figuras y tablas, según los objetivos y supuestos planteados.

Se calcularon estadísticos descriptivos como las medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda), medidas de asimetría, de curtosis, distribuciones de frecuencias y medidas de variabilidad (desviación estandar, varianza y coeficiente de variación).

Asimismo, se realizaron análisis inferenciales como los contrastes de hipótesis y pruebas de normalidad. Como los datos no pasaron la prueba de normalidad, se aplicaron las pruebas no

paramétricas de U de Mann-Whitney y H de kruskal-Wallis, utilizada para saber si dos variables estaban asociadas.

Los pasos que se siguieron en el empleo de la prueba de hipótesis fueron: planteamiento de la hipótesis, selección del nivel de significancia asintótica bilateral, cálculo del estadístico de prueba, formulación de la regla de decisión y la toma de decisiones con base a la regla previamente definida.

El análisis cualitativo de esta investigación se estructuró bajo un enfoque de codificación abierta y axial, fundamentado en los principios establecidos por Wertz et al. (2011). Este proceso tuvo como objetivo identificar, clasificar y analizar las fortalezas y debilidades de los centros de investigación asociados al desarrollo de la innovación en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), desde la perspectiva de sus directores y del Vicerrector de Investigación y Posgrados.

El análisis continuó los siguientes pasos metodológicos:

Definición del fenómeno de estudio: Se estableció como objetivo central identificar las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo de la innovación en los centros de investigación de la UNACHI.

Recopilación de datos: Se realizó una serie de entrevistas semiestructuradas a directores de centros de investigación y al Vicerrector de Investigación y Posgrados, quienes compartieron sus experiencias y puntos de vista sobre las prácticas y desafíos relacionados con la innovación en dichos centros.

Análisis de las entrevistas: El análisis comenzó con una lectura exhaustiva de las entrevistas, con el fin de obtener una visión general de las experiencias compartidas por los participantes. Este proceso permitió identificar unidades de significado relevantes.

Codificación abierta: En esta fase, se desglosaron las respuestas en fragmentos temáticos, buscando patrones y conceptos recurrentes. A partir de esta codificación abierta, se generaron categorías iniciales que reflejaban los aspectos más significativos mencionados por los entrevistados.

Codificación axial: Posteriormente, se llevó a cabo una codificación axial en la que se relacionaron las categorías y subcategorías entre sí. Este proceso permitió una mayor comprensión de las interacciones entre las distintas dimensiones de las fortalezas y debilidades percibidas.

Contextualización y saturación teórica: Las categorías continuaron emergiendo hasta alcanzar el punto de saturación; es decir, el momento en que ya no aparecían nuevas categorías relevantes en las entrevistas.

Descripción narrativa: Finalmente, se elaboró una narrativa descriptiva que reflejaba tanto los elementos compartidos como las diferencias entre las experiencias de los directores de los centros de investigación. Esta narrativa se construyó con base en las categorías emergentes, proporcionando una visión integral de las fortalezas y debilidades percibidas.

3.6.1 Fiabilidad y validez

Confiabilidad del instrumento.

La confiabilidad del instrumento es un aspecto clave en la fase cuantitativa de la investigación, ya que garantiza la consistencia de los resultados obtenidos. Una vez aplicada la

prueba piloto, se procedió a analizar la confiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Este coeficiente mide la fiabilidad por consistencia interna del instrumento, evaluando la homogeneidad entre los ítems que lo componen. Para Quero (2010), el Alfa de Cronbach es, particularmente, útil en cuestionarios con escalas tipo Likert; ya que permite verificar si las correlaciones entre los ítems reflejan una medición consistente de la misma variable subyacente.

Un valor alto del Alfa de Cronbach indica que los ítems están altamente relacionados entre sí, lo que sugiere una buena consistencia interna del instrumento. En este estudio, el coeficiente obtenido fue de 0.867, lo cual representa un nivel de fiabilidad considerado como bueno según los criterios establecidos por George y Mallery (2012), quienes afirman que un coeficiente alfa superior a 0.8 es adecuado para continuar con la aplicación del instrumento de recolección de datos.

El coeficiente de 0.867 obtenido en la **Tabla 4** refleja que los ítems del cuestionario están midiendo de manera coherente el constructo de interés, lo cual respalda la validez del proceso de recolección de datos en la fase cuantitativa de la investigación. Este nivel de fiabilidad permite avanzar con confianza en la implementación del instrumento; ya que asegura que la información recopilada es confiable para el análisis posterior de las estrategias didácticas percibidas por los participantes.

Tabla 4

Fiabilidad del cuestionario de percepción de estrategias didácticas para el fomento de propiedad industrial

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,867	21

Nota: Fiabilidad obtenida mediante el alfa de Cronbach.

Este análisis de la fiabilidad es crucial para garantizar que el cuestionario no solo sea consistente, sino, también, adecuado para medir la percepción del uso de estrategias didácticas en el contexto del presente estudio.

3.6.2 Validez del instrumento

En la ruta cuantitativa la validez de constructo se realizó mediante el análisis factorial exploratorio (AFE). El análisis factorial se ubica entre las técnicas estadísticas multivariadas y se basa en el cálculo matricial; su objetivo es quedarse con las k primeras combinaciones para sustituir a las p variables en el análisis de los componentes principales y para explicar la varianza compartida en el análisis factorial (Landerero y González, 2006).

Según Landerero y González (2006), el análisis factorial exploratorio implica que la puntuación en cada variable puede descomponerse en una parte atribuible a factores comunes y otra al factor único o factor no compartido por las demás variables (p. 420).

La escala de 21 ítems cuenta con criterios adecuados de validez de constructo, su estructura se ha podido factorizar a la exploración de seis dimensiones, claramente, identificables a través de la matriz de correlaciones. El coeficiente Determinante = 5.931^{-5} , muestra gran proximidad a cero, por lo que se considera una matriz de correlaciones conveniente para realizar la exploración de los factores.

Además, la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación muestral plasma el indicador de $KMO = .855$, cuando se considera que indicadores $KMO > .500$ presentan la adecuación necesaria para correr los modelos. Finalmente, entre los análisis previos al AFE la prueba de esfericidad de Bartlett indica la suficiencia de correlaciones parciales, ratificando que la matriz

de correlaciones es suficiente para estimar la matriz de factores y de factores rotados, $X^2 = 5228.112$, $gl = 276$, $p > .001$.

La reducción de dimensiones del AFE ha permitido la extracción de seis factores latentes que explican el 60.31% de la varianza total del instrumento, considerándose que valores de varianza explicada por encima del 50% son idóneos.

La **Tabla 5** presenta la matriz de factores rotado, detallando la distribución de ítems en cada dimensión identificada. Este análisis facilita la visualización de cómo los ítems se agrupan en distintas dimensiones, revelando la estructura subyacente del instrumento.

Tabla 5

Matriz de factor rotado

Ítems	FACTORES					
	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6
El docente utiliza la estrategia de design thinking para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,815					
El docente utiliza la estrategia de gamificación para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,784					
El docente utiliza la estrategia de visual thinking para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,728					
El docente utiliza la estrategia de clases invertidas para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,637					
El docente utiliza la estrategia de aprendizaje situado para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,591					
El docente utiliza la estrategia de diseño de invenciones para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,714				
El docente utiliza la estrategia de diseño de materiales para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,630				
El docente utiliza la estrategia de diseños de modelos de utilidad para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,614				

El docente utiliza la estrategia de creación de marcas para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,536	
El docente utiliza la estrategia de talleres de creatividad para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,525	
El docente utiliza la estrategia de proyectos de emprendimiento empresarial para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,396	
El docente utiliza la estrategia de diseño de prototipos para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.	,376	
El docente utiliza la estrategia de analogías para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,783
El docente utiliza la estrategia de metáforas para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,735
El docente utiliza la estrategia de biónica para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,611
El docente utiliza la estrategia de conexiones forzadas para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,563
El docente utiliza la estrategia de método de los deseos para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,531
El docente utiliza la estrategia de mapas mentales para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,662
El docente utiliza la estrategia de mapas conceptuales para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,606
El docente utiliza la estrategia de aprendizaje basado en proyectos para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,369
El docente utiliza la estrategia de simulaciones para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial.		,344

Nota: Los coeficientes en negrita representan los pesos factoriales de mayor saturación al factor.

La matriz de factor rotado por método varimax muestra que, el instrumento posee seis grandes dimensiones que reúnen al total de 21 ítems, tanto el factor 1 como el 2 tienen la mayor concentración de ítems y las restantes cuatro sólo presentan tres o dos ítems. El ítem indicador del instrumento es el siguiente: “*El docente utiliza estrategias de design thinking para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial*”, pues ha tenido el valor de carga factorial más elevado

en todo el instrumento. Mientras tanto, el ítem con menos carga factorial es: “*El docente utiliza la estrategia de simulaciones para fomentar el desarrollo de la propiedad industrial*”.

Finalmente, puede encontrarse que la escala de 21 ítems presenta una emergencia de seis dimensiones que es consistente y, claramente, identificable, por lo que el AFE indica la exploración correcta de dimensiones o factores latentes. Puede considerarse que el instrumento presenta validez de constructo.

La siguiente **Figura 4** muestra la organización de las 21 estrategias didácticas propuestas en el instrumento, agrupadas según las seis dimensiones identificadas en el proceso de validación teórica y empírica. Cada dimensión incluye el número de estrategias correspondientes (reactivos) y su respectiva clasificación.

Figura 4

Distribución de estrategias por dimensión

Dimensión (factor)	Estrategia	No. de Ítems
E-1: Estrategias Creativas (F-1)	Design Thinking, gamificación, visual thinking, clases invertidas y aprendizaje situado.	5
E-2: Estrategias Inventivas (F-2)	Diseño de invenciones, diseño de materiales, diseño de modelos de utilidad, creación de marcas, talleres de creatividad, proyectos de emprendimiento y diseño de prototipo.	7
E-3: Estrategias Analógicas (F-3)	Analogía, metáfora y biónica.	3
E-4: Estrategias de Conexión Creativa (F-4)	Conexiones forzadas y métodos de los deseos.	3
E-5: Estrategias de organización (F-5)	Mapas mentales y mapas conceptuales.	2
E-6: Estrategias de Resolución de Problemas (F-6)	Aprendizaje basados en proyectos y simulaciones	2

Nota: Elaboración propia a partir del análisis factorial exploratorio (AFE).

En la ruta cualitativa, la utilización de herramientas como la codificación abierta y axial no solo permitió identificar categorías clave en el análisis, sino que también facilitó la comprensión de cómo estas actividades formativas se relacionan con las políticas y estrategias de innovación dentro de los centros de investigación. La triangulación de datos entre la entrevista semiestructurada, la observación de los entornos de trabajo y los documentos internos permitió una mayor validez en los hallazgos, lo que refuerza la fiabilidad del estudio.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este capítulo presenta el análisis e interpretación de resultados obtenidos con la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos cuantitativos y cualitativos.

Para analizar los datos cuantitativos obtenidos mediante el cuestionario, se empleó una metodología basada en las recomendaciones propuestas por Supo y Zacarías (2020). Estos autores sugieren seguir una secuencia de pasos metodológicos estructurados, con el objetivo de asegurar que; el análisis cuantitativo sea realizado con rigor y esté alineado con los objetivos planteados en la investigación.

Descripción de estadísticos descriptivos: Se inicia con un análisis de las variables numéricas a través de medidas de tendencia central, como media, mediana y moda. Además de medidas de las medidas de dispersión, asimetría y distribución, junto con percentiles para analizar la variabilidad y posición no central de los datos.

Análisis estadístico inferencial: En esta fase, se lleva a cabo un contraste de pruebas de hipótesis que busca determinar relaciones significativas entre las variables. Se utilizan herramientas estadísticas para probar hipótesis planteadas en el estudio.

Análisis bivariado: Se realiza un análisis bivariado con el objetivo de interpretar las relaciones entre dos variables simultáneamente, utilizando gráficos de barras agrupadas o apiladas para una visualización clara de los datos.

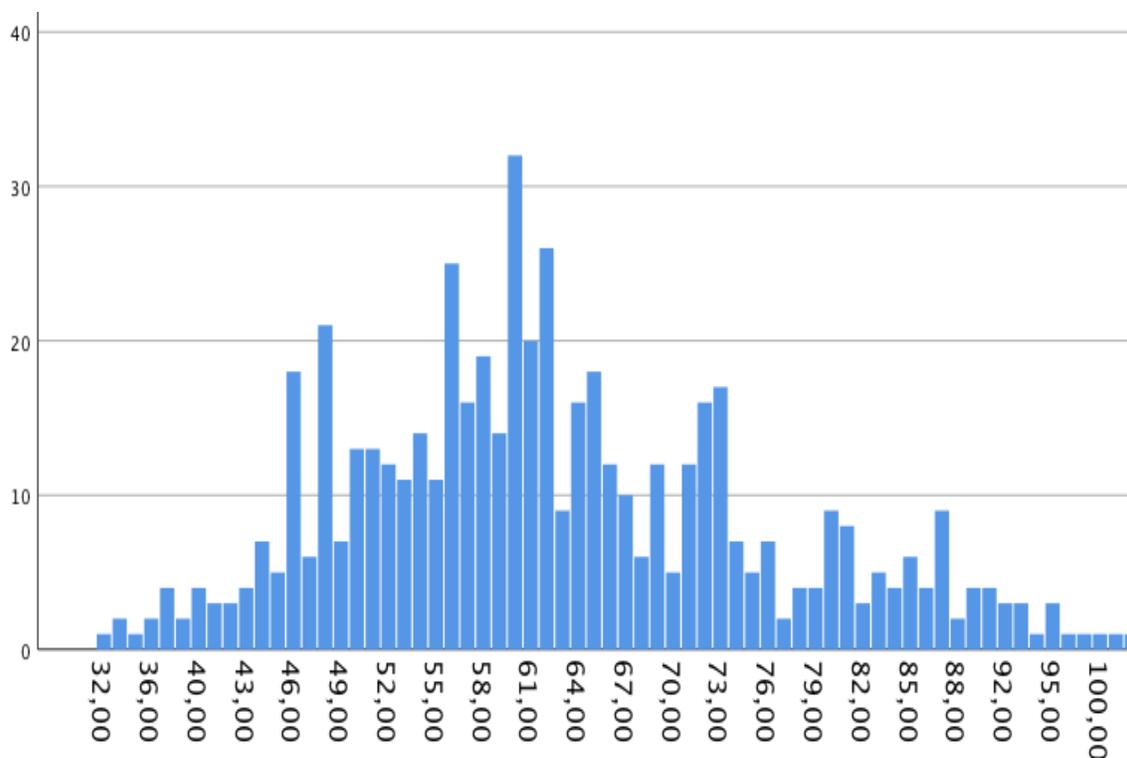
Debate de resultados: Finalmente, los resultados obtenidos se discuten en el contexto de la revisión bibliográfica, confrontándolos con estudios previos y las bases teóricas revisadas para fundamentar las conclusiones del análisis.

4.1. Índice Sumativo General (ISG) de las percepciones sobre la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.

La interpretación del Índice Sumativo General (ISG) presentado en la investigación permitió identificar la percepción de los docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí. El ISG se calculó mediante la suma directa de los puntajes asignados a los veintiún ítems con respuestas en una escala de Likert. Esta técnica transforma la percepción subjetiva en valores numéricos, facilitando un análisis tanto descriptivo como inferencial.

Figura 5

Índice Sumativo General de las percepciones sobre la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

El rango del ISG oscila entre 32 y 120 puntos, con un rango de 88 puntos, lo que cubre la amplitud de las percepciones evaluadas por ambas poblaciones. Al aplicar el índice, se obtuvo una visión más clara sobre el grado de acuerdo o desacuerdo con el uso de estrategias didácticas específicas para fomentar la propiedad industrial.

La distribución gráfica (**Figura 5**) sugirió que la mayoría de las respuestas se concentraron en el rango intermedio, lo que indicó una percepción moderada sobre la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas. La curva reflejó una tendencia central en torno a las puntuaciones medias, lo que pudo sugerir un nivel de aceptación homogéneo entre los participantes.

La **Tabla 6** muestra las principales medidas descriptivas del ISG, que reflejaron las percepciones de los docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.

Tabla 6

Estadísticos descriptivos del Índice Sumativo General (ISG)

N	551	
Media	62.61	
Mediana	61	
Moda	60	
Desviación	13.43	
Asimetría	0.572	
Curtosis	0.344	
Rango	88	
Mínimo	32	
Máximo	120	
Percentiles	25	53
	50	61
	75	71

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La mediana (50% percentil), el 50% de las puntuaciones alcanzó un puntaje de 61 puntos, lo que implica que; la mitad de los participantes en el estudio valoraron la utilización de estrategias didácticas con una puntuación igual o inferior a 61.

Una moda de 60 sugirió que el mayor número de docentes y estudiantes coincide en esta puntuación específica.

La media de las puntuaciones fue de 62.61, lo cual indica que, en promedio, las percepciones tienden ligeramente hacia puntuaciones superiores a 60, lo que representa una valoración moderada de las estrategias didácticas.

Un coeficiente de asimetría de 0.572 mostró que, la distribución está sesgada hacia la izquierda, es decir, existe una mayor concentración de puntajes bajos en comparación con los altos, lo que se refleja en el hecho de que tanto la moda como la mediana son menores que la media.

La curtosis de 0.344 indicó que la distribución tiene una forma levemente leptocúrtica, lo que significa que hay una ligera concentración de valores alrededor de la moda, sin que la distribución sea extremadamente empinada.

Se procedió a realizar un reagrupamiento del ISG a través de la segmentación en tres intervalos de igual amplitud (baja, regular y alta valoración) dividiendo el rango total (88) en tres partes. Los intervalos resultantes son:

32 a 61 puntos: Baja valoración sobre la utilización de estrategias didácticas.

62 a 91 puntos: Valoración regular sobre la utilización de estrategias didácticas.

92 a 120 puntos: Alta valoración sobre la utilización de estrategias didácticas.

Análisis por cuartiles:

Primer cuartil (Percentil 25): El 25% de los participantes obtuvo una puntuación de 53 puntos o menos, lo que indica una baja valoración en este grupo.

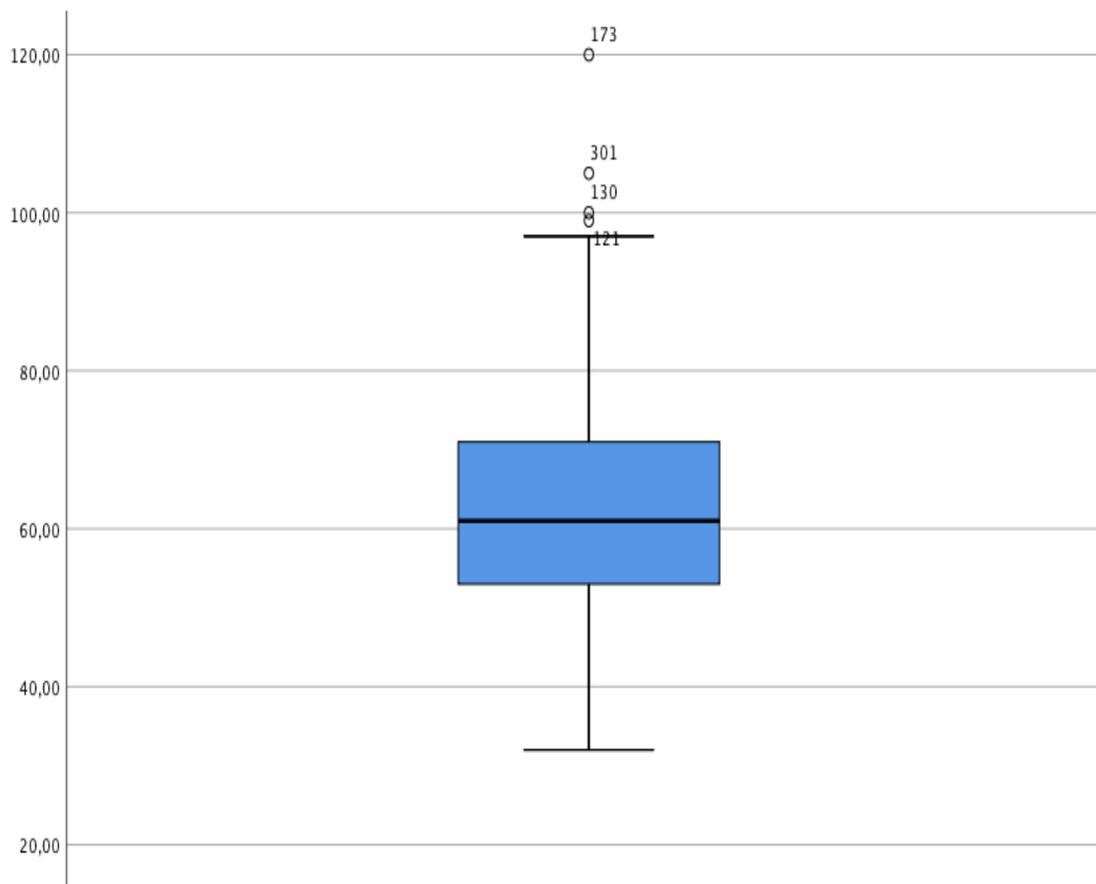
Tercer cuartil (Percentil 75): El 75% de los participantes alcanzó una puntuación de 71 puntos o menos, lo que implica que solo el 25% restante percibió las estrategias didácticas de manera más positiva.

Los resultados del Índice Sumativo General (ISG) reflejaron una tendencia hacia percepciones moderadas o bajas en cuanto a la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial. Las puntuaciones más repetidas oscilaron entre los 60 y 62 puntos, lo que indicó que la implementación y efectividad de dichas estrategias requerían mejoras para lograr un mayor impacto.

La **Figura 6** presenta las posiciones en los cuartiles mediante el gráfico de caja con brazos.

Figura 6

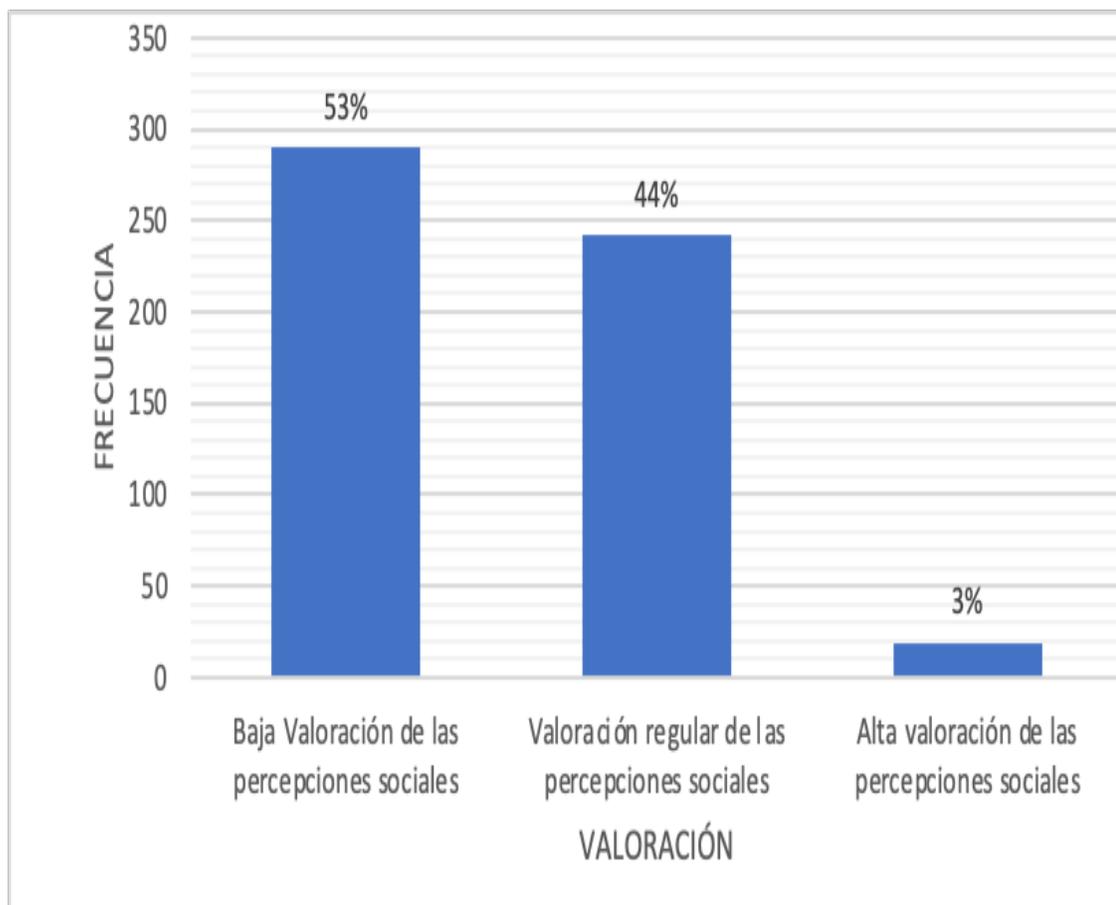
Caja con brazo del Índice Sumativo General



La **Figura 6**, que representa un gráfico de caja con brazos, mostró las posiciones de los cuartiles del Índice Sumativo General (ISG), reflejando las percepciones de docentes y estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial. La caja se posicionó predominantemente en la mitad inferior de la escala de medición, lo que sugirió una tendencia hacia valoraciones moderadas o bajas. Los valores atípicos, que se observaron por encima de los 100 puntos, indicaron respuestas aisladas que valoraron más positivamente las estrategias. Sin embargo, la tendencia general, tal como lo señaló la mediana, refleja percepciones bajas sobre la efectividad de las estrategias aplicadas. En la siguiente figura se muestran los niveles de valoración del Índice Sumativo General en intervalos.

Figura 7

Índice Sumativo General de las percepciones sociales por intervalo



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Al interpretar la **Figura 7** sobre los niveles de valoración del Índice Sumativo General, se observó que el 53% de los docentes y estudiantes encuestados presentaron una baja valoración respecto a la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial, lo que los posicionó en el intervalo de mayor frecuencia. Asimismo, el 44% de los encuestados mostró una valoración regular, mientras que únicamente el 3% evidenció una alta valoración, lo que representa el intervalo con menor frecuencia dentro del baremo de valoración. Estos resultados reflejan una tendencia hacia una percepción mayoritariamente negativa respecto a la utilización de dichas estrategias.

La **Tabla 7** muestra los estadísticos descriptivos obtenidos del Índice Sumativo General (ISG) sobre las percepciones sociales respecto a la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, desglosado por dimensiones.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos del Índice Sumativo General por dimensión

Estadísticos		E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
N		551	551	551	551	551	551
Mediana		16	23	9	5	4	4
Asimetría		0.23	0.54	0.12	0.47	0.41	1.13
Mínimo		7	10	3	2	2	2
Máximo		25	50	15	10	10	10
Percentiles	22						
	5	14	19	7	4	3	2
	55						
	0	16	23	9	5	4	4
Percentiles	77						
	5	19	28	10	7	5	4

Notas: E-1: Estrategias creativas. E-2: Estrategias inventivas. E-3: Estrategias analógicas. E-4: Estrategia de desarrollo de conexión creativa. E-5: Estrategia de organización. E-6: Estrategia de resolución de problemas.

En la **Tabla 7** se presentan los estadísticos descriptivos del Índice Sumativo General (ISG) por dimensión, donde se observó que; todas las dimensiones presentaron una asimetría positiva, lo cual indica que la mayor parte de los encuestados tendieron a ubicarse en la zona de baja valoración.

La dimensión E-6 (Estrategia de resolución de problemas) muestra un rango de puntuaciones entre 2 y 10 puntos, con un percentil 25 que reflejó que el 25% de los encuestados valoraron en el puntaje mínimo (2 puntos). La E-5 (Estrategia de organización) presentó un rango similar, con el 25% de los encuestados ubicándose tres puntos por encima del mínimo (3 puntos).

Asimismo, la E-4 (Estrategia de conexión creativa) presentó puntuaciones entre 2 y 10 puntos, con el percentil 25 indicando que los encuestados valoraron dos puntos por encima del mínimo (4 puntos).

Se procedió a reagrupar las puntuaciones de cada una de las seis dimensiones en intervalos de igual amplitud, determinándose dos puntos de corte para crear tres intervalos: baja, regular y alta valoración. La amplitud de los intervalos fue calculada dividiendo el rango de la distribución para cada dimensión en tres, generando así tres zonas de valoración que facilitaron la interpretación de los resultados obtenidos. A continuación, se presentan la **Tabla 8** y la **Figura 8** para la dimensión de las estrategias creativas (E-1).

Tabla 8

Intervalo de valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Creativas (E-1)

Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	7 a 13
Valoración regular	14 a 19
Alta Valoración	20 a 25

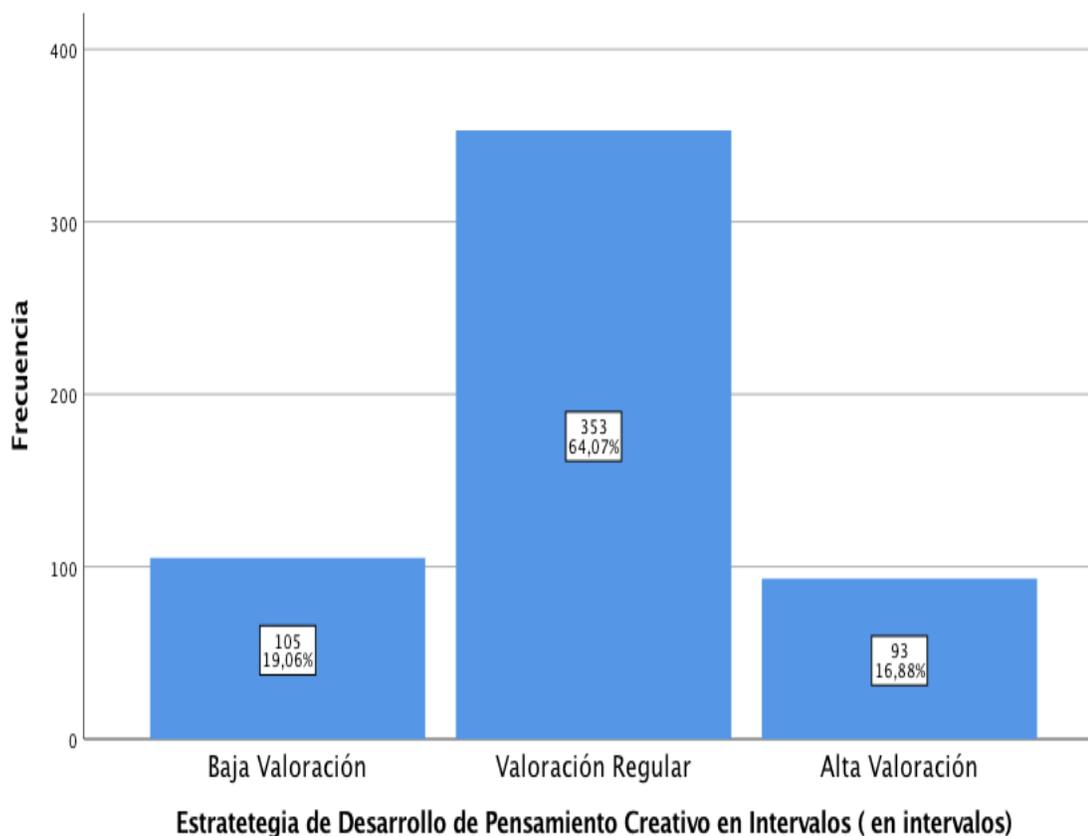
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Tabla 8** presenta los intervalos de valoración del Índice Sumativo General (ISG) para la dimensión de estrategias creativas, abarcando a la población completa. La clasificación en tres intervalos baja, regular y alta valoración proporciona una visión comprensiva de cómo ambas poblaciones perciben y aplican estas estrategias en el entorno educativo. La mayoría de los participantes, incluyendo tanto docentes como estudiantes, se ubicaron en el intervalo de valoración regular, lo que indica un uso moderado de las estrategias creativas en la práctica educativa.

La proporción de participantes con alta valoración indica una implementación sólida de las estrategias creativas, destacando prácticas pedagógicas que podrían servir de referencia institucional. En contraste, la presencia de valoraciones bajas evidencia áreas críticas que requieren intervención, especialmente mediante procesos de sensibilización y formación docente para fortalecer el uso de estas estrategias en la enseñanza de la propiedad industrial.

Figura 8

Valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Creativas (E-1)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Figura 8** muestra la distribución de frecuencias del Índice Sumativo General (ISG) para la dimensión de estrategias creativas (E-1). Se observa que, poco menos del 20% de los encuestados se ubicaron en la zona de baja valoración, lo que sugiere una implementación

limitada de estas estrategias en ese grupo. Por otro lado, solo el 16.8% se posicionó en la zona de alta valoración, indicando que una proporción relativamente pequeña de la población tiene un uso más avanzado y consistente de las estrategias creativas.

La mayoría de los participantes se situaron en el nivel de valoración regular, lo cual refleja una aplicación moderada de estas estrategias tanto en docentes como en estudiantes. Este patrón sugiere que, aunque, las estrategias creativas están presentes en el entorno educativo, aún existe una oportunidad significativa para fortalecer su adopción y efectividad a través de programas de formación y desarrollo específicos. A continuación se presenta la **Tabla 9** y la **Figura 9** para la dimensión estrategias inventivas (E-2).

Tabla 9

Intervalo de valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Inventivas (E-2)

Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	10 a 23
Valoración regular	24 a 37
Alta Valoración	38 a 50

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

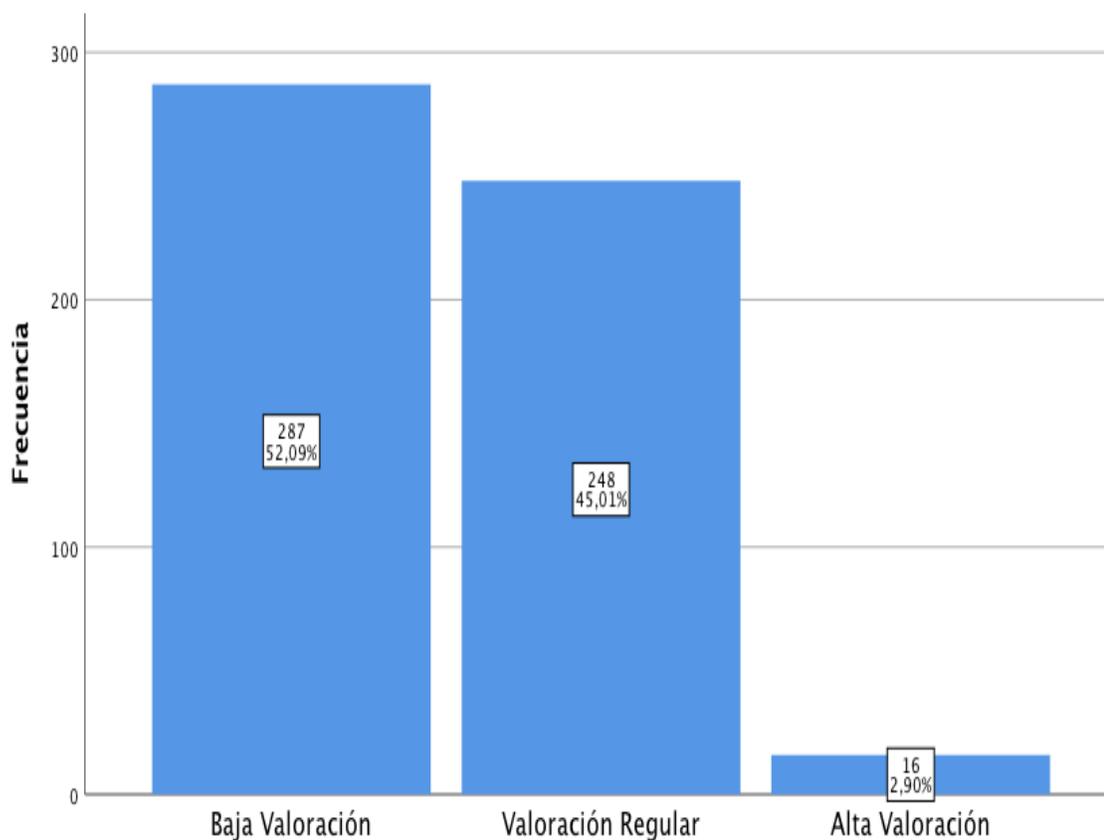
La **Tabla 9** muestra la clasificación en tres intervalos de valoración para el Índice Sumativo General (ISG) en la dimensión de estrategias inventivas. De acuerdo con los resultados, la mayoría de los participantes se ubicaron en el intervalo de baja valoración, lo que sugiere que existe una percepción de bajo impacto en la utilización de estrategias inventivas para fomentar la propiedad industrial.

Este hallazgo indica una debilidad significativa en la aplicación de dichas estrategias, lo cual podría reflejar la necesidad de fortalecer programas de formación y apoyo enfocados en mejorar

el uso de estrategias inventivas en el ámbito educativo. La **Figura 9** que a continuación se presenta ilustra la distribución de los encuestados en relación con el Índice Sumativo General (ISG) para la dimensión de estrategias inventivas (E-2).

Figura 9

Valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Inventivas (E-2)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Se observa que, más de la mitad de los participantes (aproximadamente 52%) se encuentran en la zona de baja valoración, lo que indica una percepción de bajo impacto en la utilización de estrategias inventivas para el fomento de la propiedad industrial. Por otro lado, solo un 3% de los encuestados se posicionó en la zona de alta valoración, lo que refleja una adopción muy limitada de estas estrategias dentro de la población evaluada.

Estos resultados sugieren una tendencia general hacia la baja valoración en la implementación de estrategias inventivas, lo que representa una debilidad significativa en el contexto educativo evaluado. La predominancia de una baja valoración resalta la necesidad de mejorar los programas de formación y de implementar medidas que fomenten la adopción más efectiva de estrategias inventivas, con el objetivo de potenciar el desarrollo de la propiedad industrial en las instituciones educativas. A continuación, se presenta la **Tabla 10** y la **Figura 10** para la dimensión estrategias analógicas (E-3).

Tabla 10

Intervalo de valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias analógicas (E-3)

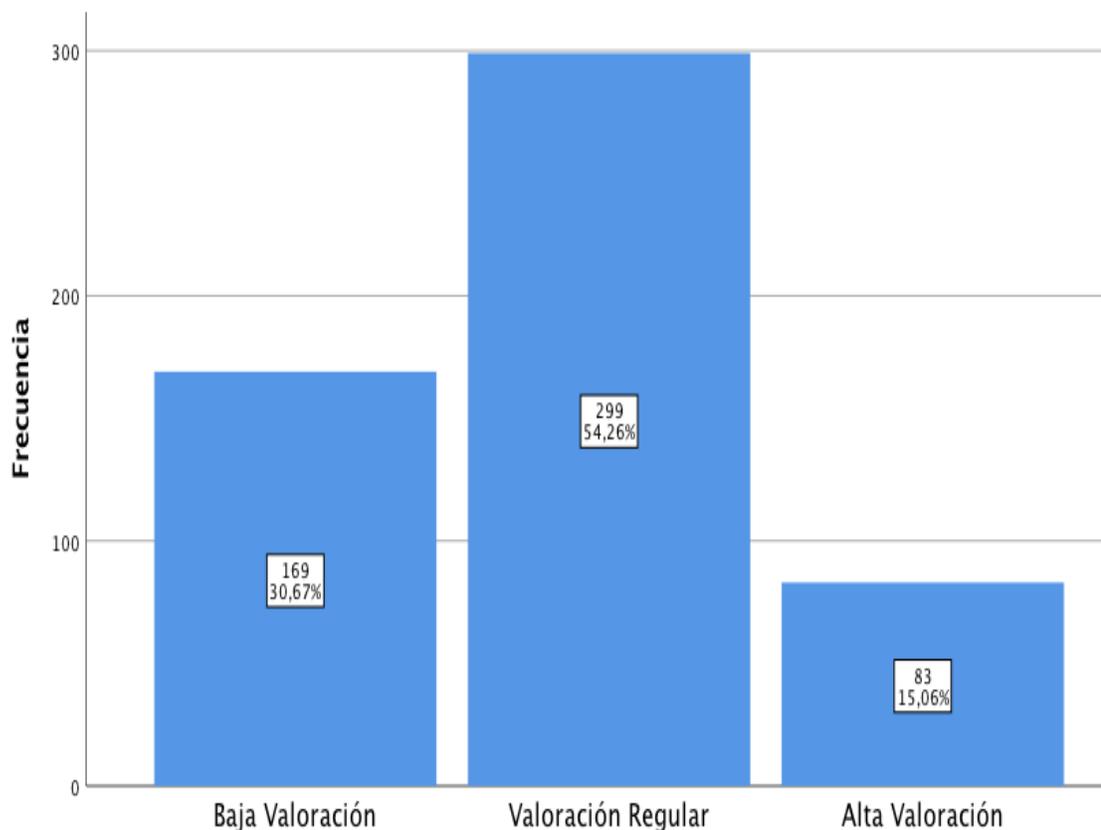
Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	3 a 7
Valoración regular	8 a 11
Alta Valoración	12 a 15

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La Tabla 10 presenta la distribución de los encuestados según los intervalos de valoración del Índice Sumativo General (ISG) para la dimensión de estrategias de generación de ideas creativas.

Figura 10

Valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias analógicas



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

En la **Figura 10**, se observa que aproximadamente el 30% de los encuestados se agruparon en la zona de baja valoración, lo que indica que una proporción significativa de los participantes no percibió positivamente la utilización de estas estrategias para fomentar la propiedad industrial. Sin embargo, más del 50% de los participantes se ubicaron en la zona de valoración regular, lo que sugiere una percepción moderada de la aplicación de estas estrategias en el entorno académico.

Esto indica que, aunque, las estrategias analógicas están presentes en la práctica educativa, su implementación aún podría mejorarse para optimizar su impacto. Por otro lado,

solo un 15% de los encuestados se situó en la zona de alta valoración, lo que resalta que pocos consideran que, estas estrategias se están utilizando de manera óptima para fomentar la propiedad industrial en el contexto universitario. A continuación, se presenta la **Tabla 11** para la dimensión estrategias de conexión creativa (E-4).

Tabla 11

Intervalo de valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias de conexión creativa (E-4)

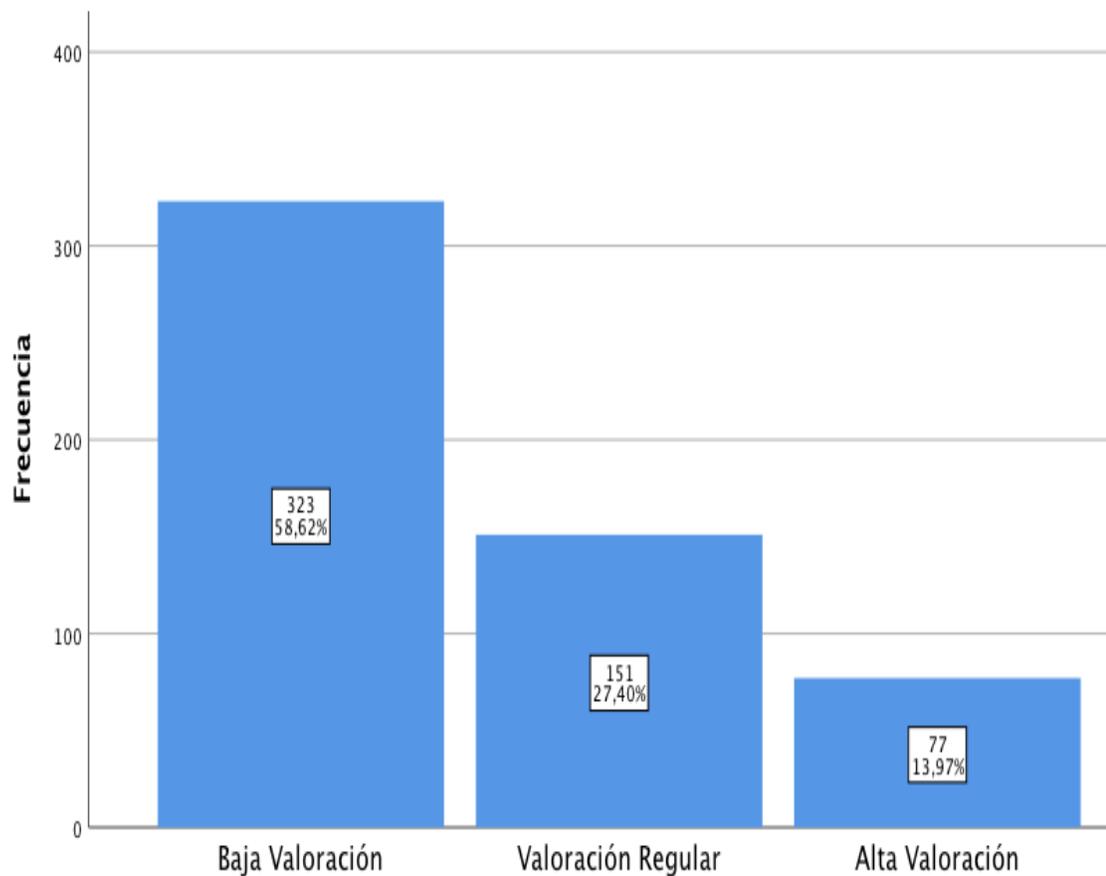
Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	2 a 5
Valoración regular	6 a 7
Alta Valoración	8 a 10

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Tabla 11** proporciona un sistema de evaluación estructurado para interpretar el Índice Sumativo General en la dimensión de Estrategias de conexión creativa, estableciendo intervalos claros de baja, regular y alta valoración. Este enfoque cuantitativo permite transformar un constructo cualitativo en datos medibles, reduciendo la subjetividad en la evaluación. Los intervalos definidos (2-5, 6-7 y 8-10) sirven como umbrales que delimitan con precisión el nivel de habilidad creativa, ofreciendo una herramienta de diagnóstico que permite identificar; tanto fortalezas como áreas de mejora en la capacidad de imaginación aplicada a la estrategia. A continuación la **Figura 11** representa la valoración del Índice Sumativo General (ISG) en la dimensión Estrategia de conexión creativa (E-4), mostrando la distribución de frecuencias en tres categorías: baja, regular y alta valoración.

Figura 11

Valoración del índice Sumativo General para la dimensión Estrategias de conexión creativa (E-4)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La Figura 11 presenta la distribución del Índice Sumativo General (ISG) correspondiente a la dimensión estrategias de conexión creativa (E-4). Cerca del 60% de los encuestados se ubicó en la zona de baja valoración, lo que evidencia una percepción predominantemente negativa sobre la utilización de estas estrategias para el fomento de la propiedad industrial.

Este resultado sugiere que su aplicación es percibida como limitada en el contexto educativo evaluado. En contraste, menos del 15% se posicionó en la zona alta, indicando que

solo una minoría considera que estas estrategias se utilizan de forma efectiva para fomentar la propiedad industrial.

A continuación, se presenta la **Tabla 12**, relacionada con la dimensión estrategias organizativas (E-5).

La **Figura 11** muestra la distribución del Índice Sumativo General (ISG) para la dimensión de estrategias de conexión creativa (E-4). Se observa que, casi 6 de cada 10 encuestados (aproximadamente un 60%) se agrupan en la zona de baja valoración, lo que refleja una percepción mayoritariamente negativa sobre la implementación de estas estrategias para fomentar la propiedad industrial. Este hallazgo sugiere que, en general, la aplicación de estrategias de conexión creativa es percibida como limitada en el contexto educativo evaluado.

Por otro lado, menos del 15% de los encuestados se encuentran en la zona de alta valoración, lo que indica que solo una minoría considera que, estas estrategias están siendo utilizadas de manera efectiva para el desarrollo de la propiedad industrial. A continuación, se presentan la **Tabla 12** para la dimensión de estrategias organizativas (E-5).

Tabla 12

Intervalo de valoración del ISG para la dimensión Estrategias Organizativas (E-5)

Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	2 a 5
Valoración regular	6 a 7
Alta Valoración	8 a 10

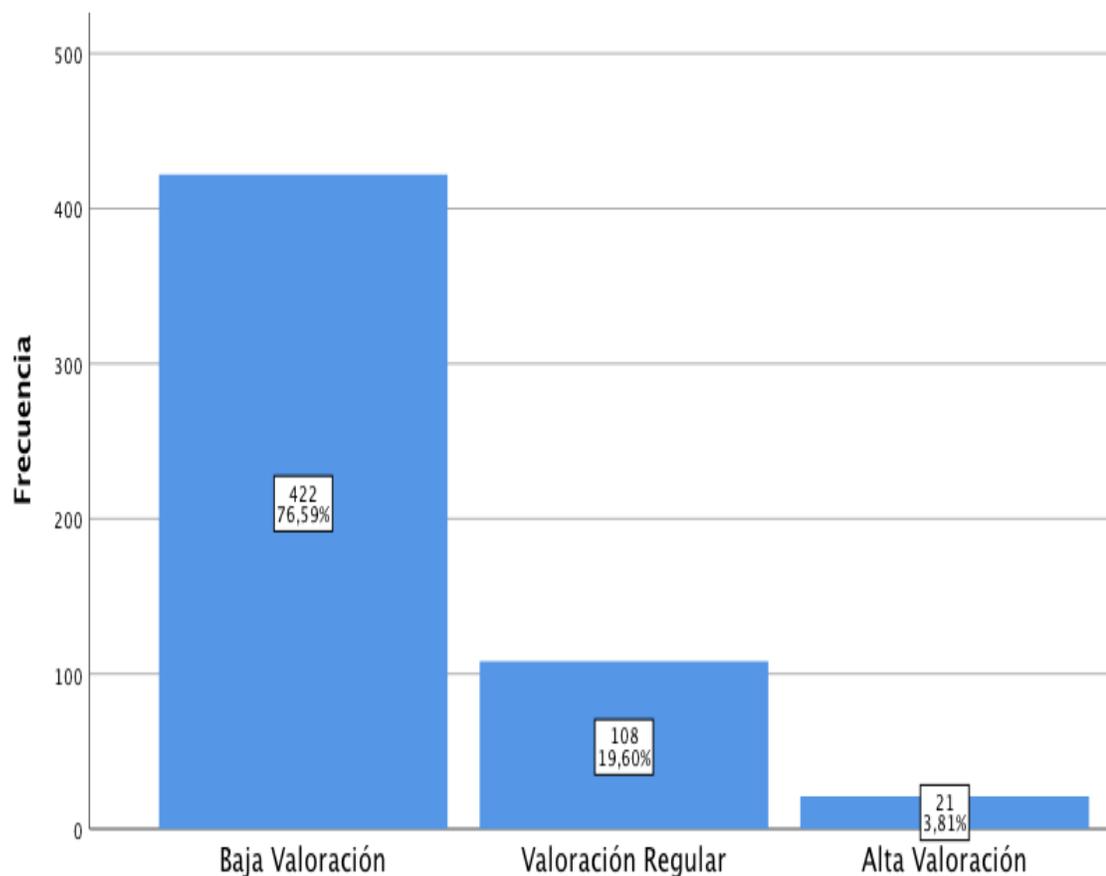
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Tabla 12** categoriza el Índice Sumativo General (ISG) en la dimensión Estrategias Organizativas (E-5) en tres niveles: baja, regular y alta valoración. Los intervalos permiten

evaluar la competencia organizativa, indicando niveles bajos (2-5), medios (6-7) y altos (8-10) en el uso de estrategias organizativas. A continuación, se presenta la **Figura 12**.

Figura 12

Valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Organizativas (E-5)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Figura 12** muestra las percepciones combinadas de docentes y estudiantes en relación con la utilización de estrategias organizativas (E-5) para el fomento de la propiedad industrial. Se observa que, menos del 4% de los encuestados otorgaron una alta valoración a estas estrategias, lo cual sugiere que su uso es limitado en el entorno académico de la Universidad Autónoma de Chiriquí. Por otro lado, más del 75% de los participantes se ubicaron en el intervalo de baja

valoración, lo que refleja una falta significativa en la implementación y percepción de estas estrategias organizativas como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 13

Intervalo de valoración del Índice Sumativo General para la dimensión Estrategia Resolución de Problemas (E-6)

Intervalos de valoración	Puntaje
Baja valoración	2 a 5
Valoración regular	6 a 7
Alta Valoración	8 a 10

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Tabla 13** define los niveles de valoración del Índice Sumativo General (ISG) en la dimensión Estrategia de Resolución de Problemas, organizando los puntajes en tres categorías: baja (2-5), regular (6-7) y alta valoración (8-10).

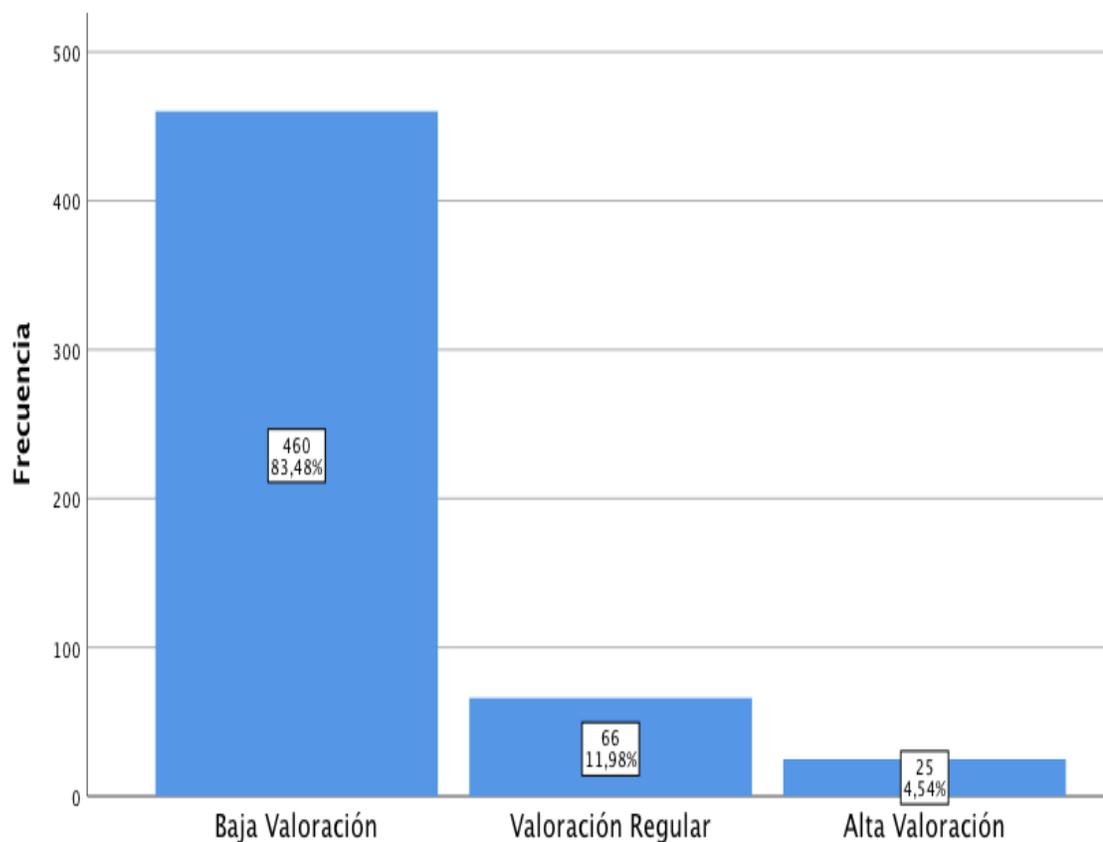
Esta clasificación permite una evaluación precisa de la capacidad en resolución de problemas, proporcionando una guía clara para identificar tanto áreas de mejora como fortalezas en esta dimensión (E-6). A continuación, se presenta la **Figura 13** que muestra la valoración del índice Sumativo General para la dimensión Estrategias Resolución de Problemas (E-6).

Los resultados de la Figura 13, correspondientes a la dimensión estrategias de resolución de problemas (E-6), revelan que más del 80% de los encuestados ubicaron su valoración en la zona baja. Esto indica que tanto docentes como estudiantes perciben un uso poco efectivo de estas estrategias para fomentar la propiedad industrial en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Menos del 12% emitió una valoración regular, y menos del 5% consideró altamente efectiva su utilización.

Figura 13

Valoración del ISG para la dimensión Estrategias Resolución de Problemas (E-6)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Esta tendencia a la baja podría estar asociada a la limitada capacitación docente en el uso de enfoques basados en resolución de problemas, lo que refuerza la necesidad de fortalecer esta dimensión como vía para promover la innovación y el desarrollo en la educación superior.

4.2. Comparación de las percepciones sobre la utilización de estrategias didácticas que fomentan la propiedad industrial, según rol académico que desempeñan.

Para dar respuesta a este objetivo, se realizó un análisis de contraste de hipótesis, en el cual se compararon las valoraciones de las percepciones sociales entre estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas que fomentan la propiedad industrial. Este análisis

permitió identificar las posibles diferencias entre ambos grupos y cómo perciben estas estrategias en el contexto académico.

En este apartado, resulta relevante definir el concepto de hipótesis. Según Hernández y Mendoza (2018), la hipótesis es:

Una explicación tentativa del fenómeno o problema investigado, formulada en manera de proposiciones o afirmaciones y constituyen que guías el estudio. Estas indicaciones nos permiten determinar lo que buscamos probar y, en términos cuantitativos, ofrecen respuestas provisionales a las preguntas de investigación que deben ser confirmadas o refutadas durante el desarrollo del estudio. (p. 124)

Para llevar a cabo el contraste de hipótesis, fue esencial verificar si las valoraciones obtenidas de las percepciones sociales, tanto de los docentes como de los estudiantes, seguían una distribución normal. Este paso fue crucial para determinar las herramientas estadísticas adecuadas, ya sea análisis paramétricos o no paramétricos, según el resultado de la prueba de normalidad.

Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov (KS) para verificar la normalidad de los datos. En total, se evaluaron 185 datos correspondientes a los docentes y 366 datos correspondientes a los estudiantes. La prueba se planteó de la siguiente forma:

Hipótesis nula (H_0): Los datos siguen una distribución normal ($p > 0.05$)

Hipótesis alterna (H_1): Los datos no siguen una distribución normal ($p < 0.05$)

La Tabla 14 presenta los resultados de la prueba de normalidad:

Tabla 14*Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

Estadístico de Prueba	Significancia Asintótica Bilateral
0.92	.000

Nota: Prueba de normalidad para muestras grandes.

La **Tabla 14** muestra el resultado de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov (K-S). El valor de significancia asintótica bilateral obtenido fue de $p = .000$, lo cual es menor que $p < 0.05$, indicando que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Como es sabido, las pruebas no paramétricas, al igual que, las paramétricas, permiten contrastar las hipótesis formuladas por el investigador. Esto es, especialmente, relevante cuando no se cumplen los supuestos de normalidad de los datos. En este sentido, Berlanga y Rubio (2012) afirman que, el uso de herramientas no paramétricas es común en el ámbito de las ciencias sociales; ya que muchas variables no cumplen con los requisitos de las pruebas paramétricas, tales como: la distribución normal, varianzas homogéneas y tamaños de muestra adecuados. Si bien, en este caso, la distribución no es normal, las pruebas no paramétricas permiten continuar con el análisis, asegurando que los resultados sean válidos y reflejen fielmente las percepciones sociales sobre la utilización de estrategias didácticas que fomentan la propiedad industrial.

Dado que los datos no siguen una distribución normal, se decidió utilizar herramientas no paramétricas, específicamente, la prueba U de Mann-Whitney, para comparar las percepciones sociales de los estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar

la propiedad industrial. Según Landero y González (2019), esta prueba es adecuada cuando se cumplen los siguientes supuestos:

- Se tienen dos muestras aleatorias, cada una con su propia mediana.
- Las muestras son independientes.
- La variable observada es una variable aleatoria continua.
- La escala de medida es al menos ordinal.
- Las funciones de distribución de las dos poblaciones sólo difieren respecto a la mediana.
- Y las hipótesis planteables en esta prueba pueden ser:

Bilateral: $H_0: \text{Mdn } Y_1 = \text{Mdn } Y_2$; $H_1: \text{Mdn } Y_1 \neq \text{Mdn } Y_2$.

Unilateral derecho: $H_0: \text{Mdn } Y_1 > \text{Mdn } Y_2$; $H_1: \text{Mdn } Y_1 < \text{Mdn } Y_2$.

Unilateral izquierdo: $H_0: \text{Mdn } Y_1 < \text{Mdn } Y_2$; $H_1: \text{Mdn } Y_1 > \text{Mdn } Y_2$.

Dado que se cuenta con dos grupos de segmentación (estudiantes y docentes), esta prueba fue elegida por su pertinencia; ya que, como señalan Pardo y San Martín (2010), la U de Mann-Whitney es útil para comparar dos grupos distintos, como en este caso.

Se planteó la siguiente hipótesis de investigación:

H₀: No existen diferencias significativas entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial.

H₁: Existen diferencias significativas entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial.

A continuación, se presenta la **Tabla 15**, que resume los resultados de la prueba U de Mann-Whitney aplicada para comparar la percepción de estudiantes y docentes sobre el uso de estrategias didácticas en el fomento de la propiedad industrial.

Tabla 15

Prueba estadística U de Mann-Whitney para contrastar la percepción social de estudiantes y docentes en la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial

	ISG	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
U de Mann-							
Withney	26975	26609	26011	32613	32677	25697.	31136
Z	-3.9	.4.126	-4.45	-7.1	-0.679	-4.74	-1.618
Sig.Asintót.							
bilateral	0.000	0.000	0.000	0.477	0.497	0.000	0.106

Notas: a. Variable de agrupación: rol académico. b. Denominación de las estrategias: E-1: Estrategias creativas. E-2: Estrategias inventivas. E-3: Estrategias analógicas. E-4: Estrategia de de conexión creativas. E-5: Estrategia de organización. E-6: Estrategia de resolución de problemas.

El análisis de la **Tabla 15** presentada muestra que existen diferencias estadísticamente significativas en varias dimensiones clave, como las estrategias de pensamiento creativo, inventivas, de organización y en el índice sumativo general (ISG). Esto indica que, los docentes y estudiantes tienen percepciones diferentes sobre la efectividad y uso de las estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial.

Una hipótesis no direccional fue planteada, lo cual es adecuado considerando que no se buscaba, inicialmente, identificar cuál grupo valoraba más las estrategias, sino, si existía una diferencia en las percepciones. Dado que se obtuvo un nivel de confianza del 99%, los resultados indican una sólida evidencia de que las percepciones entre los docentes y estudiantes difieren, lo cual es un hallazgo importante para la investigación. A continuación, se presenta la **Tabla 16**, que muestra el rango promedio según el rol académico (docentes y estudiantes) en diversas

estrategias didácticas, incluyendo estrategias de pensamiento creativo (E-1), pensamiento inventivo (E-2), organización (E-5) y el Índice Sumativo General (ISG).

Tabla 16

Rango según rol académico (estudiantes y docentes)

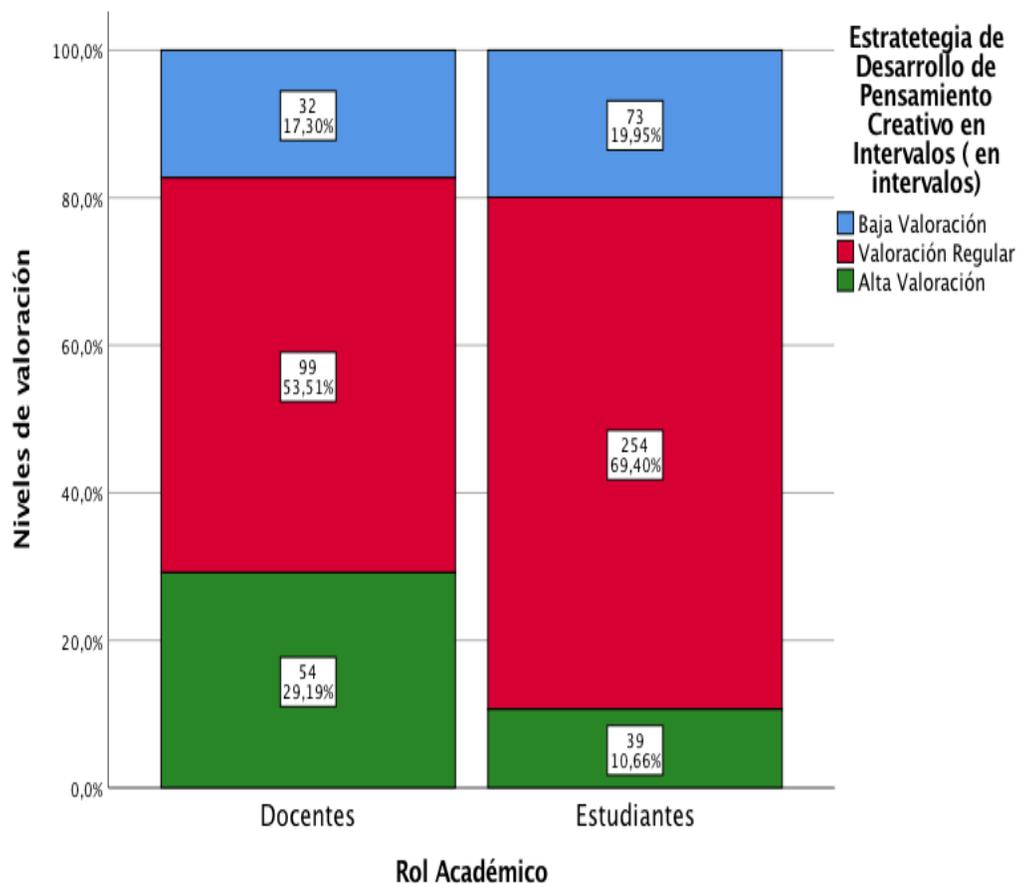
	Rol Académico	N	Rango promedio
E-1	Docentes	185	315,17
	Estudiantes	366	256,20
E-2	Docentes	185	318,40
	Estudiantes	366	254,57
E-5	Docentes	185	320,10
	Estudiantes	366	253,71
ISG	Docentes	185	313,19
	Estudiantes	366	257,20

Notas: a. Denominación de las estrategias: E-1: Estrategias creativas. E-2: Estrategias inventivas. E-5: Estrategia de organización. ISG: Índice Sumativo General de las percepciones sobre las estrategias didácticas.

Al comparar los rangos promedios en la **Tabla 16**, se observa que, los docentes otorgaron una mayor valoración en todas las dimensiones significativas (E-1, E-2, E-5 e ISG). Esto sugiere que los docentes perciben las estrategias didácticas como más efectivas o relevantes en comparación con los estudiantes, lo que podría interpretarse como una disparidad en la percepción de cómo las estrategias están siendo aplicadas o recibidas en la enseñanza. Estos resultados sugieren una posible falta de alineación entre lo que, los docentes consideran efectivo y cómo los estudiantes perciben las estrategias utilizadas. A continuación, se presenta la **Figura 14**, que muestra la distribución de niveles de valoración para la Estrategia de Pensamiento Creativo (E-1) en docentes y estudiantes, representada mediante barras agrupadas según los intervalos de valoración baja, regular y alta.

Figura 14

Barras agrupadas para la Estrategias Creativas (E-1)



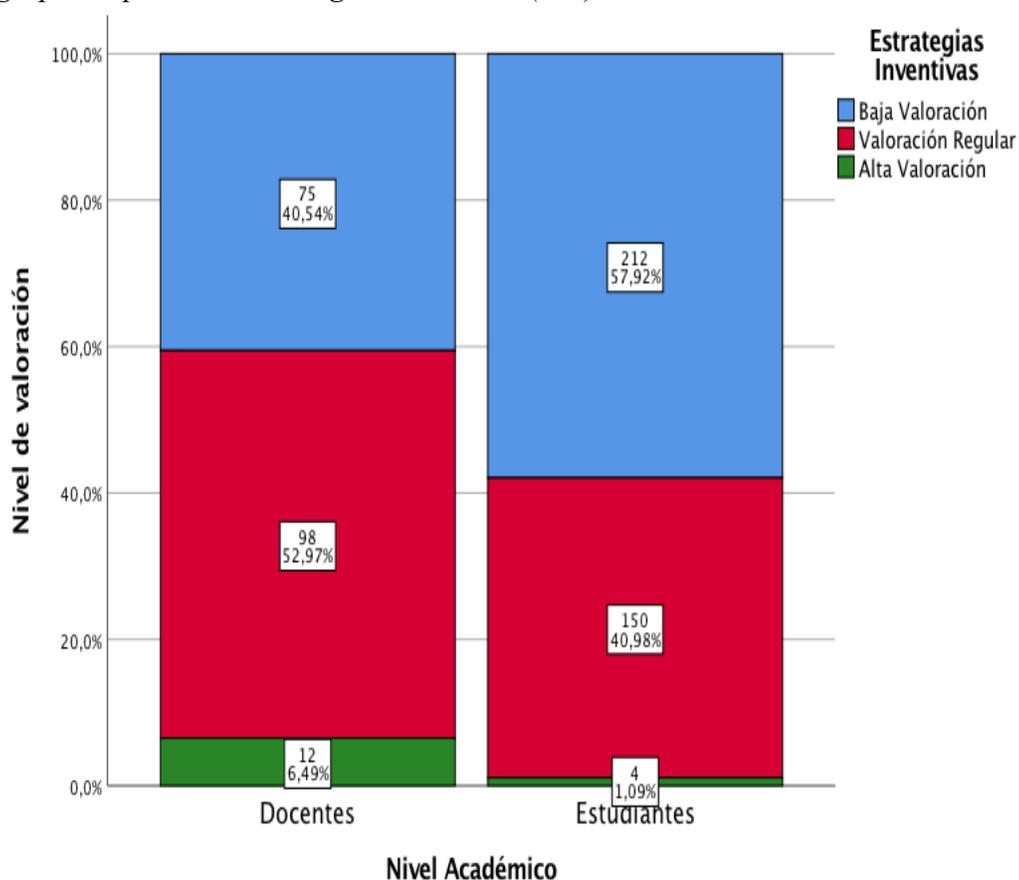
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

En la **Figura 14**, sobre la estrategia de desarrollo creativas (E-1), se observó que, los docentes otorgaron una mayor valoración en comparación con los estudiantes. Casi un 30% de los docentes se agruparon en la zona de alta valoración; mientras que solo un 10.6% de los estudiantes se posicionaron en esa categoría. Esta diferencia de 18.5 puntos porcentuales reflejó que los docentes tendieron a reconocer con mayor frecuencia la importancia de esta estrategia. En cuanto a la zona de baja valoración, la diferencia fue mínima, aunque, los estudiantes valoraron más bajo que los docentes en esta estrategia. A continuación, se presenta la **Figura 15**,

que muestra la distribución de niveles de valoración para las Estrategias Inventivas (E-2) en docentes y estudiantes.

Figura 15

Barras agrupadas para las Estrategias Inventivas (E-2)



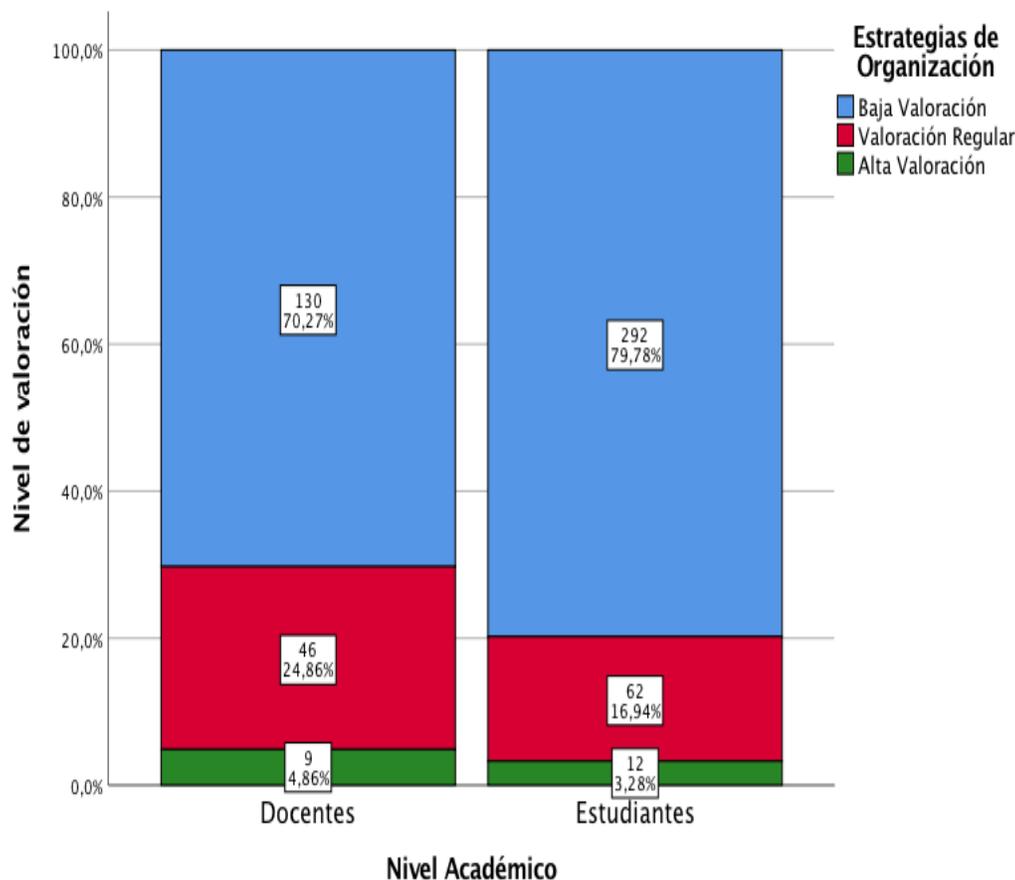
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

En la **Figura 15**, relacionada con las estrategias inventivas (E-2), se evidenció una diferencia significativa en la zona de baja valoración, donde el 57.92% de los estudiantes se agrupó, en comparación con el 40.54% de los docentes. Esto mostró que los estudiantes tenían una percepción más baja de esta estrategia. Además, solo el 1% de los estudiantes otorgó una alta valoración, frente al casi 7% de los docentes. A continuación, se presenta la **Figura 16**, que

muestra la distribución de niveles de valoración para las Estrategias de Organización (E-5) en docentes y estudiantes.

Figura 16

Barras agrupadas para las Estrategias Organizativas (E-5)



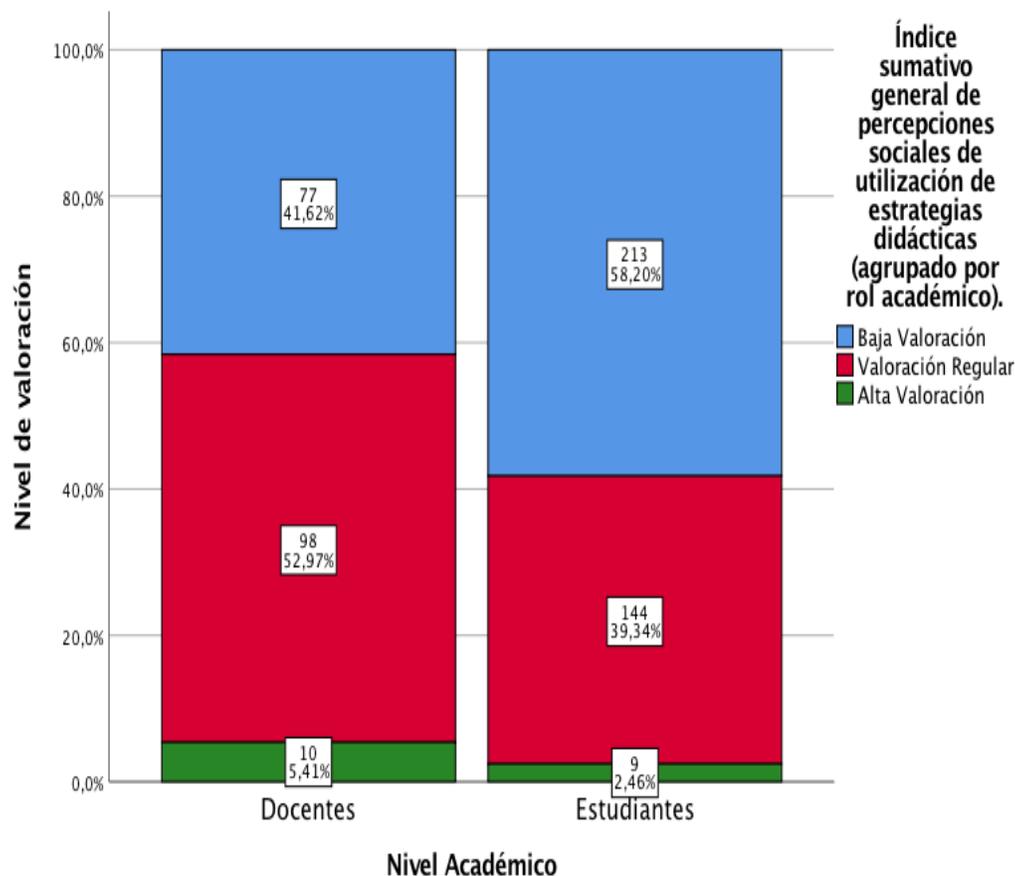
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Para la **Figura 16**, referente a la estrategia de organización (E-5), ni docentes ni estudiantes alcanzaron un 5% en la zona de alta valoración. Sin embargo, el 79,78% de los estudiantes mostró una baja valoración, mientras que solo el 70,27% de los docentes lo hizo, lo que reflejó que los estudiantes valoraron menos esta estrategia en comparación con los docentes. La **Figura 17** presenta el Índice Sumativo General (ISG) sobre la percepción de docentes y estudiantes en cuanto a la efectividad de las estrategias didácticas, desglosado en niveles de

valoración baja, regular y alta. Esta visualización permite observar cómo cada grupo percibe el uso de estas estrategias en el contexto académico, resaltando las diferencias en sus valoraciones.

Figura 17

Índice Sumativo General según rol académico (docentes y estudiantes)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Finalmente, en la **Figura 17**, que mostró los valores globales del índice sumativo general (ISG), se observó que, los docentes otorgaron mayor alta valoración (casi 6%) en comparación con los estudiantes (menos del 3%). En la zona de baja valoración, los estudiantes alcanzaron un 58.20%, mientras que los docentes se situaron en un 41.62%, lo que sugirió que los docentes valoraron más la utilización de las estrategias didácticas para fomentar la propiedad industrial que los estudiantes.

4.3. Percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, según unidad académica a la que pertenecen.

Para cumplir con este objetivo, se llevó a cabo un análisis de contraste de hipótesis con el fin de analizar la relación entre las valoraciones de las percepciones sociales de los estudiantes y la unidad académica a la que pertenecen (Facultad de Administración Pública, Facultad de Empresas y Contabilidad, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Facultad de Comunicación Social y Facultad de Economía). Para dicho análisis, se analizaron los puntajes de las valoraciones y se compararon con los valores asignados a cada facultad.

Dado que los datos no presentaban una distribución normal, como se indica en la **Tabla 17**, fue necesario utilizar análisis no paramétricos. Para este propósito, se empleó la prueba H de Kruskal-Wallis, adecuada para la comparación de tres o más muestras independientes, como lo indica Triola (2009). Las hipótesis planteadas para este análisis fueron:

H₀: *No existen diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial y la unidad académica a la que pertenecen.*

H₁: *Existen diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial y la unidad académica a la que pertenecen.*

Tabla 17

Prueba estadística Kruskal-Wallis para el contraste de hipótesis entre la percepción social de los estudiantes en la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial y la unidad académica

ESTADÍSTICO DE PRUEBA	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	ISG
H de Kruskal-Wallis	9.22	14.33	11.79	8.43	3.45	31.72	11.95
G1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Sig. Asintótica	0.06	0.01	0.02	0.08	0.49	,000	0.018

Notas: E-1: Estrategias creativas. E-2: Estrategias inventivas. E-3: Estrategias analógicas. E-4: Estrategia de conexión creativa. E-5: Estrategia de organización. E-6: Estrategia de resolución de problemas.

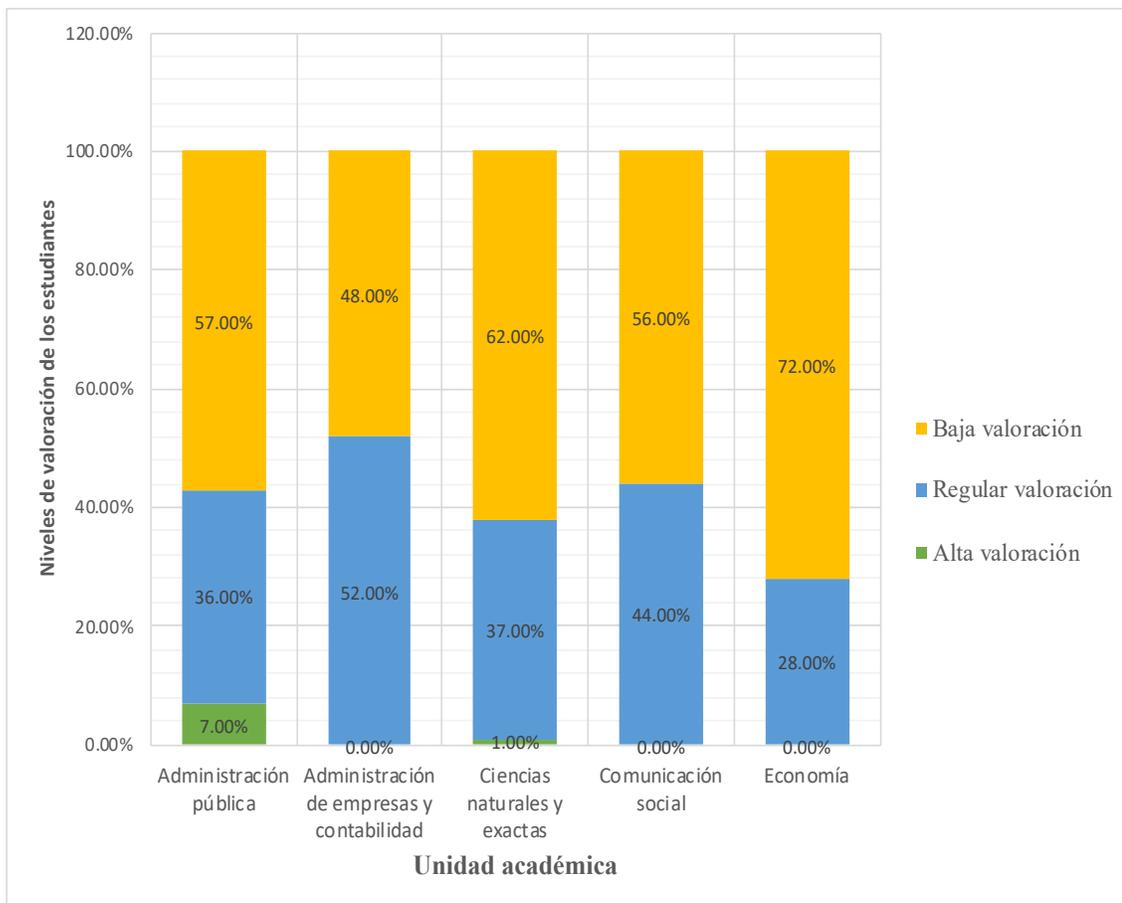
Tal como se aprecia en la **Tabla 17**, se encontraron diferencias significativas en las percepciones de los estudiantes en la utilización de las estrategias inventivas (con una Significancia asintótica de 0.001, lo que es menor a $p < 0.05$); estrategias de generación de ideas creativas ($p = 0.02$); estrategias de resolución de problemas ($p = 0.000$), y en el ISG (Índice Sumativo General) ($p = 0.018$) con respecto a la unidad académica.

No obstante, no se pudo rechazar la hipótesis nula (H_0) para las estrategias creativas ($p = 0.06$), conexión creativa ($p = 0.08$) y estrategias de organización ($p = 0.49$), lo que indica que no se encontraron diferencias significativas en estas dimensiones entre los estudiantes de las diferentes facultades.

Este análisis proporcionó un primer vistazo al contraste de hipótesis, lo que permitió identificar las áreas donde se observan discrepancias significativas, requiriendo un análisis más detallado en intervalos, tal como se muestra en las gráficas agrupadas a continuación. La **Figura 18** muestra la percepción social de los estudiantes sobre el uso de Estrategias Inventivas, distribuida por unidades académicas.

Figura 18

Barras agrupadas para la percepción social de los estudiantes en la utilización de Estrategias Inventivas y la Unidad Académica



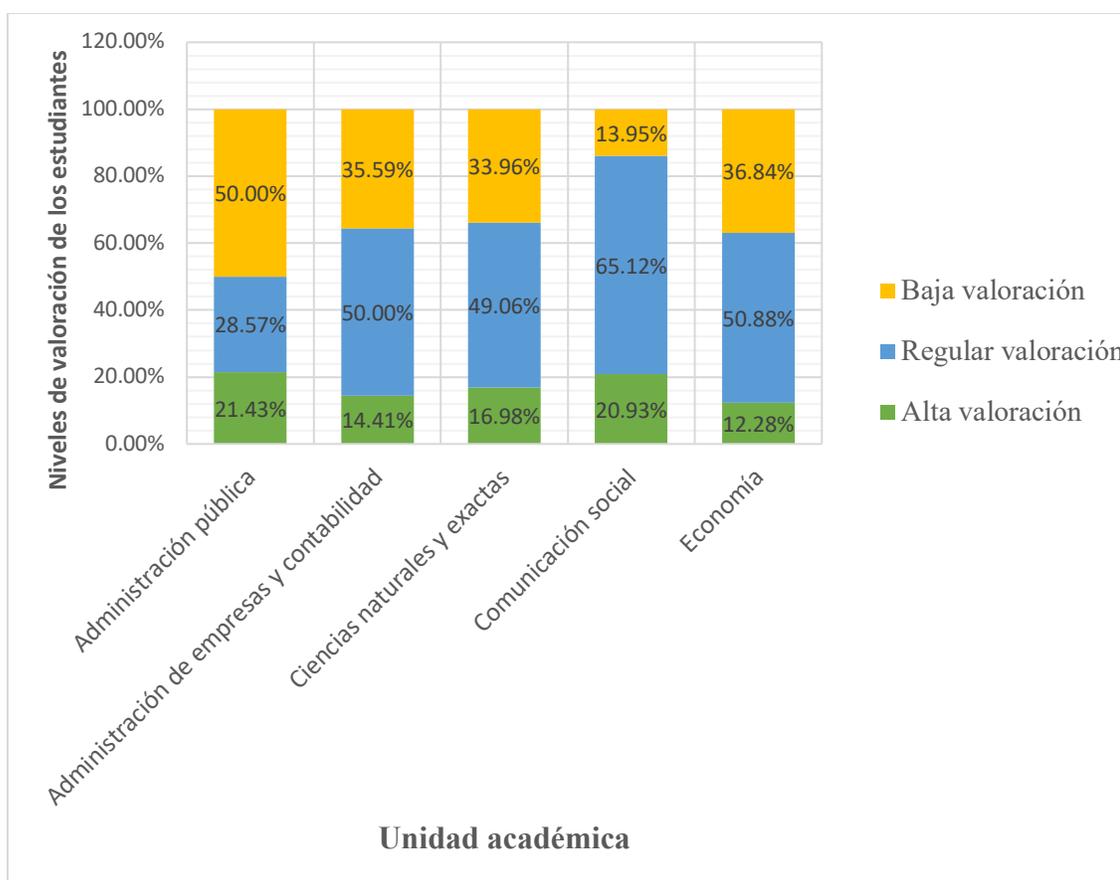
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Figura 18** mostró que los estudiantes de las Facultades de Administración de Empresas y Contabilidad, Comunicación Social y Economía, no otorgaron ninguna puntuación en la zona de alta valoración para las estrategias inventivas (0%). En contraste, la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas puntuó con un 1%, mientras que la Facultad de Administración Pública alcanzó el 7%, siendo esta última la que otorgó mayor valoración. En cuanto a la baja valoración, los estudiantes de la Facultad de Economía sobresalieron, ya que 7 de cada 10 estudiantes se ubicaron en esta zona, mientras que la Facultad de Empresas y Contabilidad

puntuó más alto en cuanto a mejor valoración de las estrategias inventivas, con una diferencia de casi 24% en la zona de baja valoración entre estas dos facultades. La **Figura 19** representa la percepción social de los estudiantes sobre el uso de estrategias analógicas desglosada por unidad académica.

Figura 19

Barras agrupadas para la percepción social de los estudiantes en la utilización de Estrategias analógicas y la Unidad Académica



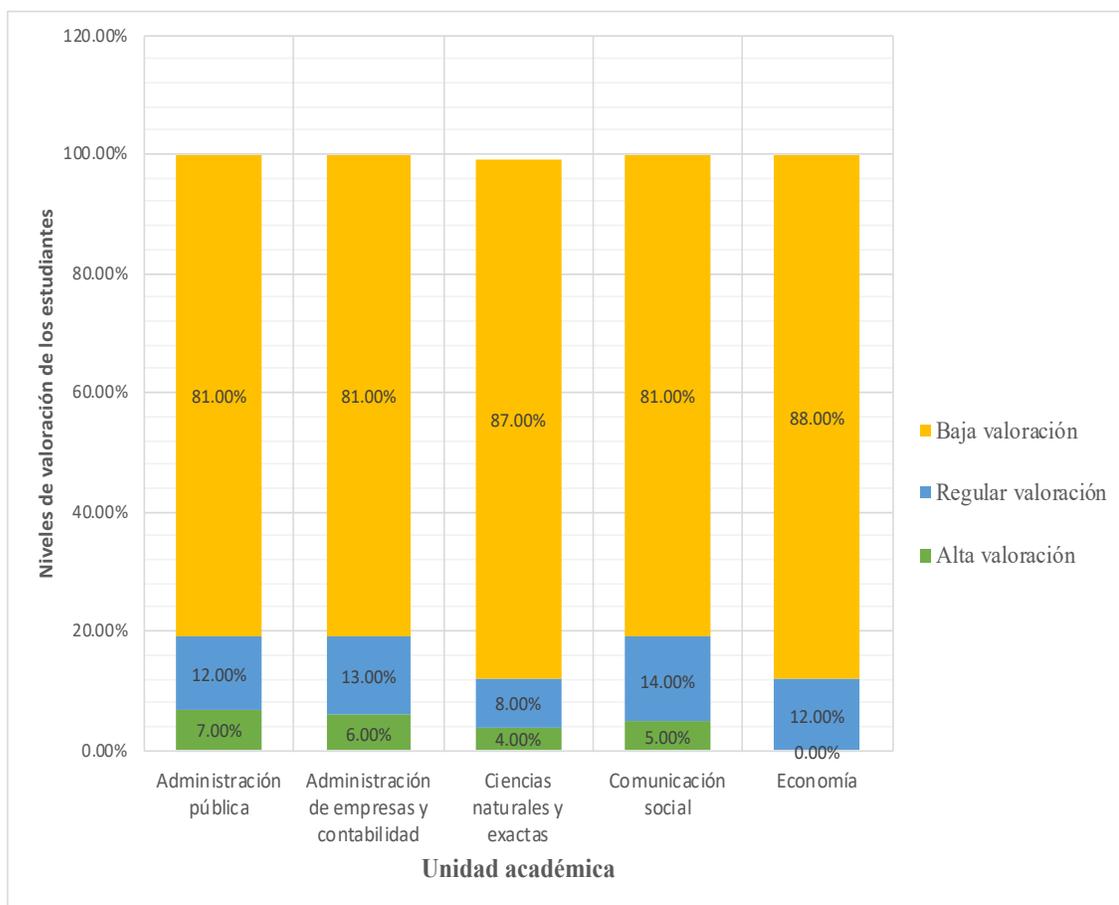
Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Tal como se observa en la **Figura 19**, en la zona de alta valoración para las estrategias analógicas, ninguna de las facultades alcanzó el 22%, con un promedio general de solo 17%. Sin embargo, la Facultad de Economía mostró el menor porcentaje en esta categoría; mientras que la

Facultad de Administración Pública se situó en la parte superior con un 9% de diferencia entre ambas facultades. Por otro lado, en la zona de baja valoración, la Facultad de Administración Pública lideró, mientras que la Facultad de Comunicación Social puntuó menos en esta área, destacando una menor baja valoración en comparación con las demás facultades. La **Figura 20** muestra la percepción social de los estudiantes sobre el uso de estrategias de resolución de problemas, organizada por unidad académica.

Figura 20

Barras agrupadas para la percepción social de los estudiantes en la utilización de Estrategias para la Resolución de Problemas y la Unidad Académica

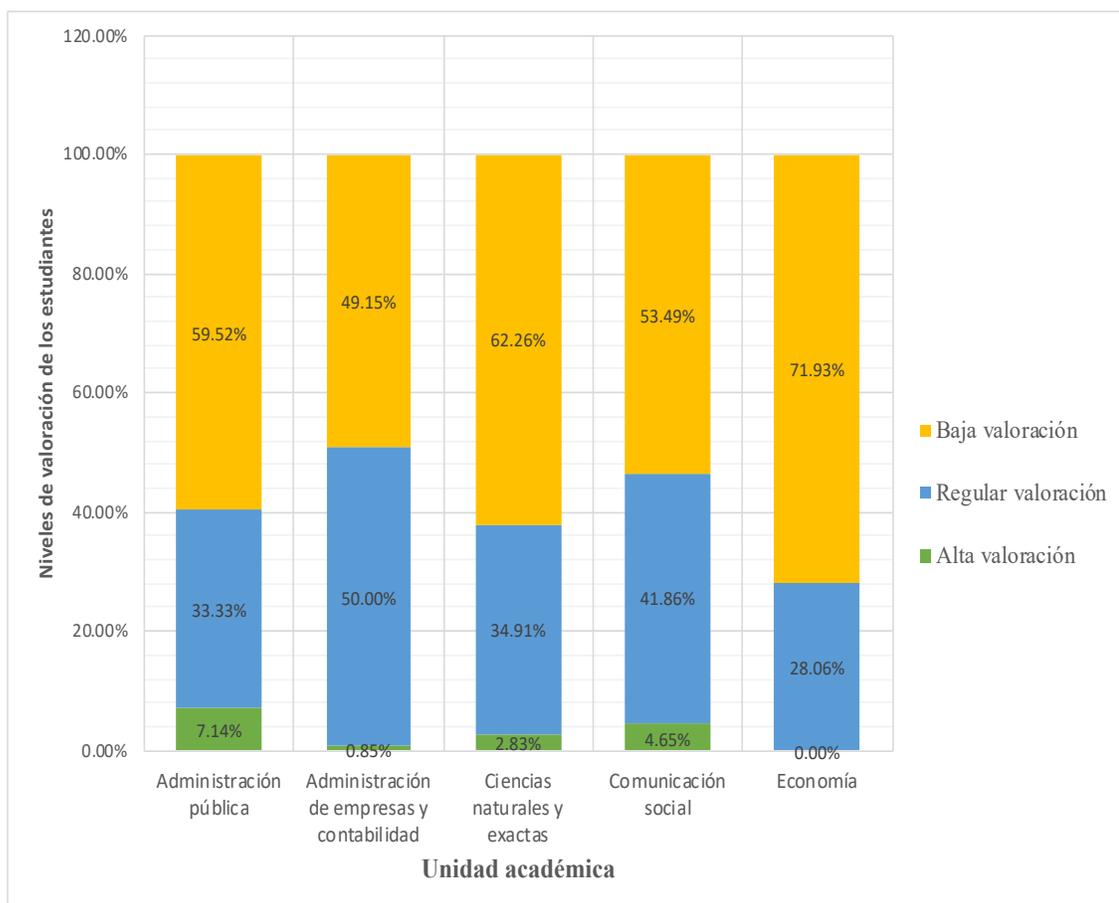


Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La Figura 20 evidencia que ningún estudiante de la Facultad de Economía otorgó una valoración alta (0%) a las estrategias de resolución de problemas, mientras que la Facultad de Administración Pública alcanzó cerca del 8%, destacándose como la que mostró mayor reconocimiento hacia su utilización. Sin embargo, en todas las facultades, aproximadamente el 80% de los estudiantes se ubicó en la zona de baja valoración, reflejando una percepción generalizada de escasa utilización de estas estrategias.

Figura 21

Barras agrupadas para el Índice Sumativo General de valoración de la percepción social de los estudiantes en la utilización de estrategias didácticas y la Unidad Académica



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Figura 21** muestra que, en la zona de alta valoración del Índice Sumativo General, los estudiantes de la Facultad de Economía no registraron puntuación (0%), lo que indica una percepción nula sobre el uso de estrategias didácticas orientadas al fomento de la propiedad industrial. En contraste, la Facultad de Administración Pública alcanzó un 7.14%, posicionándose como la unidad académica con mayor nivel de valoración en este segmento. Respecto a la zona de baja valoración, la Facultad de Economía presentó el porcentaje más alto, con 7 de cada 10 estudiantes ubicados en ese nivel. En cambio, la Facultad de Empresas y Contabilidad registró la proporción más baja en esta categoría, con 5 de cada 10 estudiantes. La **Tabla 18** complementa este análisis al presentar el rango promedio del Índice Sumativo de Valoración de estrategias didácticas según unidad académica, lo que permite comparar la percepción estudiantil sobre su efectividad en la formación académica.

Tabla 18

Rango promedio del Índice Sumativo de Valoración de estrategias didácticas por estudiante según unidad académica

Facultad	Muestra estudiantil	Rango promedio
Administración Pública	42	171,05
Empresas y contabilidad	118	207,63
Ciencias Naturales y Exactas	106	173,40
Comunicación Social	43	191,53
Economía	57	155,46
Total	366	

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

La **Tabla 18** permite observar que, existe una clara variabilidad entre las facultades en cuanto a la percepción sobre el uso de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial. Los estudiantes de la Facultad de Empresas y Contabilidad mostraron el mayor rango promedio en la valoración de utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad

industrial, con un puntaje de 207.63. En contraste, los estudiantes de la Facultad de Economía fueron los que otorgaron una valoración más baja, con un rango promedio de 155.46.

Esta disparidad en las percepciones podría deberse a las diferencias en las experiencias formativas que ofrece cada facultad, lo que aporta información crucial para la universidad. Estos hallazgos subrayan la necesidad de adaptar las estrategias didácticas a las particularidades de cada unidad académica, con el objetivo de mejorar tanto la percepción de los estudiantes como la efectividad de las estrategias utilizadas. Al abordar estas variaciones, la universidad podría fortalecer su enfoque pedagógico y garantizar una mayor coherencia en el uso de estrategias para fomentar la propiedad industrial.

4.4. Percepción de los estudiantes sobre la utilización estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, y el género.

Para abordar este objetivo, se realizó un contraste de hipótesis para examinar la relación entre las valoraciones de las percepciones sociales de los estudiantes y el género (hombre = 1, mujer = 2). Dado que los datos no seguían una distribución normal, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, que es la prueba de hipótesis utilizada para dos muestras independientes, en este caso, género (hombre y mujer).

La hipótesis planteada fue:

Ho: No existen diferencias significativas entre la percepción de los estudiantes (según género) sobre la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.

Hi: Existen diferencias significativas entre la percepción de los estudiantes (según género) sobre la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial.

La Tabla 19 presenta los resultados de la prueba U de Mann-Whitney, utilizada para contrastar hipótesis sobre las diferencias en la percepción social de estudiantes, según género, en relación con la utilización de estrategias para el fomento de la propiedad industrial. Los resultados se desglosan en diversas dimensiones de estrategias didácticas.

Tabla 19

Prueba estadística U de Mann-Whitney para el contraste de hipótesis sobre la percepción social entre estudiantes en la utilización de estrategias para el fomento de la propiedad industrial

Estadísticos de prueba	ISG	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
U de Mann-Whitney	13585.5	14,897	13,639	13,621.5	13,729.5	13,816.0	13,127.5
Sig. asintótica(bilateral)	0.110	0.816	0.123	0.116	0.141	0.161	0.030

a Variable de agrupación: Género del Estudiante.

Notas: E-1: Estrategias creativas; E-2: Estrategias inventivas; E-3: Estrategias analógicas; E-4: Estrategia de conexión creativa; E-5: Estrategia de organización; E-6: Estrategia de resolución de problemas.

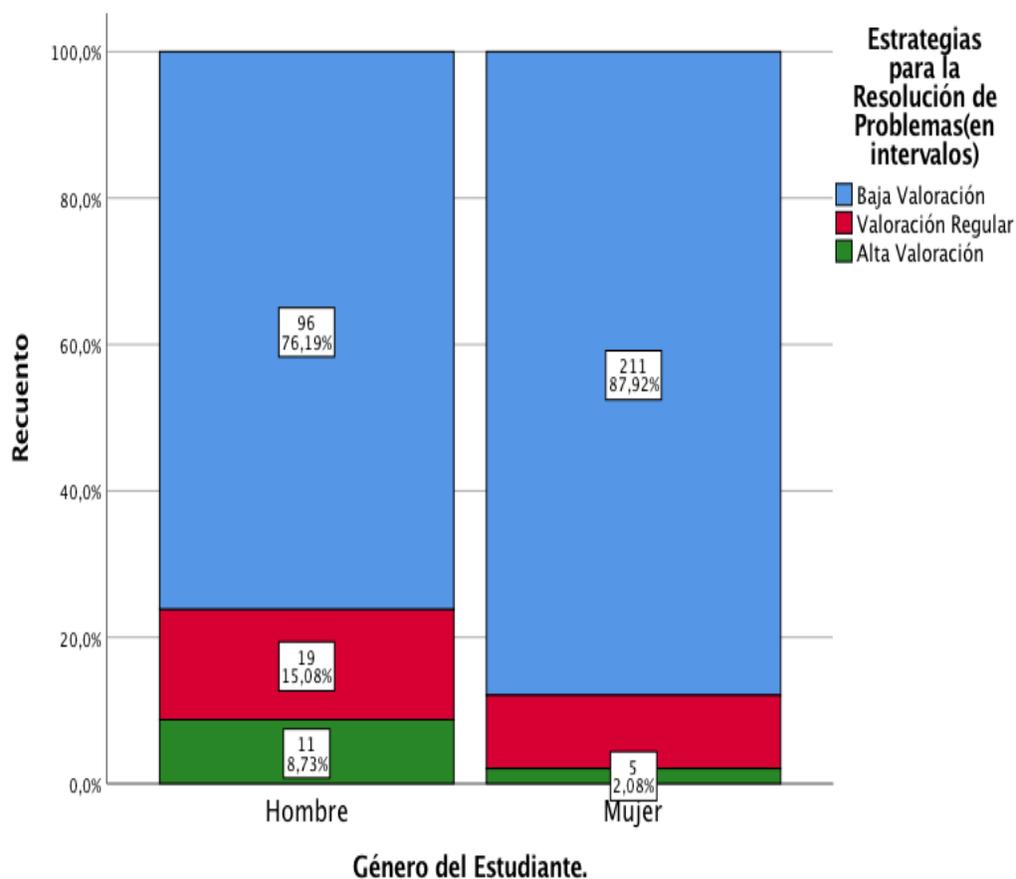
Al aplicar la prueba U de Mann-Whitney, la tabla muestra que solo existieron diferencias significativas entre las valoraciones de hombres y mujeres en la utilización de las estrategias de resolución de problemas (E-6), con un p-valor de 0.030 (<0.05), indicando que los hombres otorgan mayor valoración a esta dimensión en comparación con las mujeres. Específicamente:

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en ninguna de las cinco primeras estrategias didácticas evaluadas (E1 a E5), ni en el índice sumativo

general (ISG), ya que todos los p-valores fueron mayores a 0.05. Por tanto, se mantiene la hipótesis nula en cada caso. Una vez identificada la dimensión en la que existió diferencias estadísticamente significativas entre las percepciones sociales y el género, se procedió a realizar un análisis detallado de estos valores, segmentados en tres intervalos. Este análisis incluyó la representación gráfica en barras agrupadas, que se presenta a continuación. La **Figura 22** muestra la distribución de valoración en las estrategias de resolución de problemas, desglosada por género.

Figura 22

Barras agrupadas de las Estrategias para la Resolución de Problemas y el género



Nota: Elaboración a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

El análisis gráfico de las estrategias de resolución de problemas reveló que los hombres tienden a ubicarse en un nivel más alto en la zona de alta valoración, con una diferencia porcentual de 6.7% en comparación con las mujeres. Esto sugiere que, en general, los hombres perciben un mayor uso o implementación efectiva de estas estrategias dentro del entorno académico.

Por otro lado, las mujeres registraron una mayor proporción en la zona de baja valoración, con una diferencia de casi 12% respecto a los hombres. Este resultado indica que, las estudiantes, en su mayoría, no perciben las estrategias de resolución de problemas como adecuadamente implementadas o útiles para fomentar la propiedad industrial. En consecuencia, cerca de 9 de cada 10 mujeres se ubicaron en la zona de baja valoración.

Es importante señalar que, aunque las diferencias entre géneros se observaron únicamente en esta dimensión, el análisis de la mayoría de las otras dimensiones no mostró una diferencia significativa entre hombres y mujeres, lo que refuerza la consistencia de las percepciones en la mayoría de las estrategias didácticas implementadas. La **Tabla 20** presenta las medidas de tendencia central para las estrategias de resolución de problemas, diferenciadas por género. Estas estadísticas permiten comparar los valores centrales y la variabilidad en la percepción de efectividad entre estudiantes hombres y mujeres.

Tabla 20

Medidas de tendencia central para las Estrategias Resolución de Problemas

Género	N	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
Hombre	126	4.14	4	2	10
Mujer	240	3.81	4	2	10

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

A pesar de que, los puntajes mínimos y máximos, así como, la mediana, fueron los mismos entre hombres y mujeres, la media de los hombres fue ligeramente superior (4.14 frente a 3.81), con una diferencia de 0.33 puntos.

4.5. Valoración de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial y correlaciones entre dimensiones de las estrategias didácticas

Con el propósito de identificar cuáles estrategias didácticas contribuyen en mayor medida al fomento de la propiedad industrial, se llevó a cabo un análisis descriptivo y correlacional basado en los datos recolectados a una muestra de 551 participantes, conformada por estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Chiriquí. A continuación se presentan la **Tabla 21**.

Tabla 21

Promedio de valoración de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial

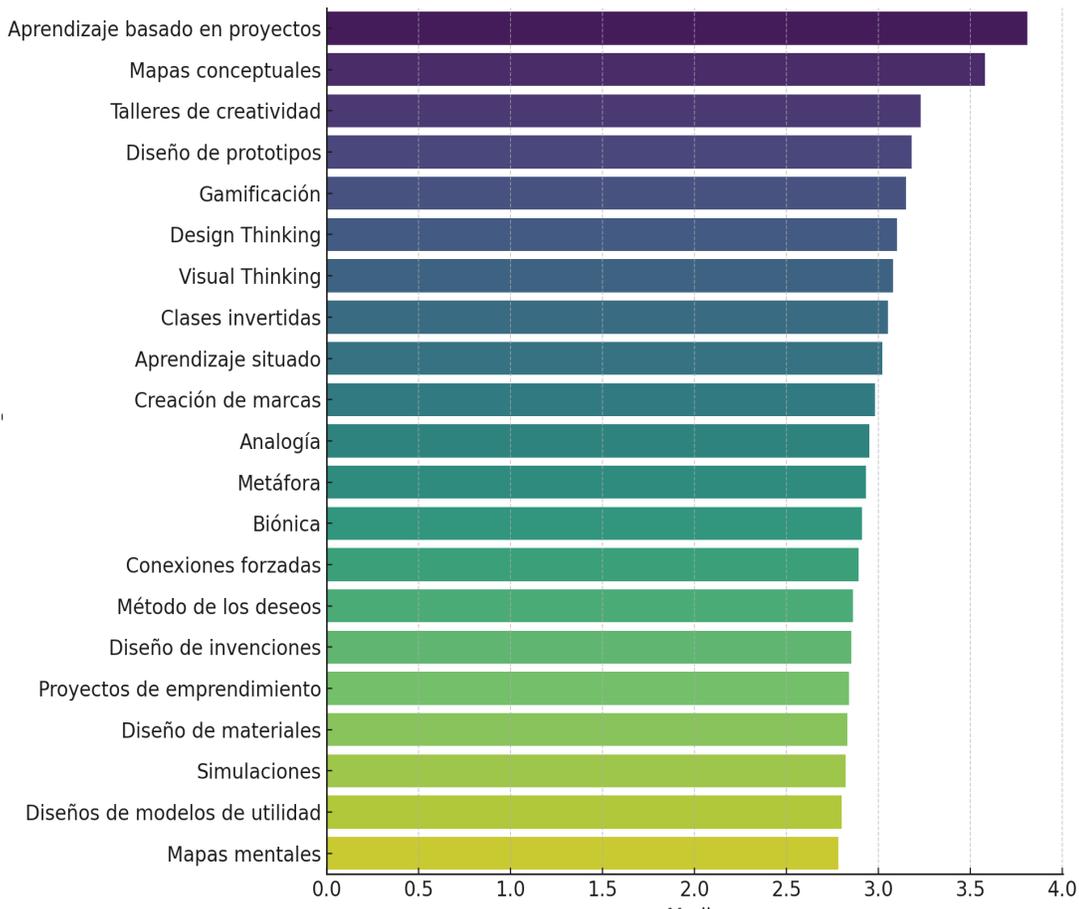
Estrategia	Media del grupo de estudiantes y docentes en la valoración de la estrategias didácticas	Media de valoración de los estudiantes de la estrategias didácticas.	Media de los docentes de la estrategias didácticas.
Aprendizaje basado en proyectos	3.81	3.66	4.11
Mapas conceptuales	3.58	3.57	3.6
Taller de creatividad	3.23	3.28	3.14
Mapas mentales	3.03	2.98	3.13
Proyecto de emprendimiento	2.84	2.88	2.78
Simulaciones	2.82	2.47	3.51
Analogía	2.53	2.32	2.94
Metáfora	2.52	2.45	2.65
Diseño de modelos de utilidad	2.25	2.31	2.14

Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante la escala de likert aplicada a los estudiantes y docentes de la UNACHI.

La estrategia con mayor valoración global fue el aprendizaje basado en proyectos (ABP), con una media de 3.81, seguido de los mapas conceptuales (3.58) y los talleres de creatividad (3.23). Se observan diferencias significativas en la percepción entre docentes y estudiantes. Los docentes valoraron de manera más favorable estrategias como el ABP, simulaciones, analogías y metáforas, mientras que los estudiantes otorgaron mayor valoración a los talleres de creatividad, mapas mentales y proyectos de emprendimiento.

Figura 23

Valoración promedio de estrategias didácticas para el fomento y gestión de la propiedad industrial



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante la escala de likert aplicada a los estudiantes y docentes de la UNACHI.

La gráfica que se presenta nos ayuda a visualizar claramente cuáles son las estrategias didácticas que estudiantes y docentes de la UNACHI consideran más útiles para fomentar la propiedad industrial. En primer lugar, vemos que el aprendizaje basado en proyectos (ABP) encabeza la lista. Esto no sorprende: es una estrategia que permite a los estudiantes trabajar en problemas reales, aplicar lo aprendido y construir soluciones concretas. Por eso, tanto docentes como estudiantes la ven como muy valiosa.

También destacan los mapas conceptuales y los talleres de creatividad. Y qué tienen en común, pues ayudan a organizar ideas, conectar conceptos y despertar la creatividad. Esto es clave cuando hablamos de innovación y propiedad industrial, ya que muchas veces una buena idea nace de entender bien un problema y pensar diferente para solucionarlo.

En la parte media del gráfico encontramos estrategias como gamificación, design thinking, visual thinking y clases invertidas. Estas son más recientes en nuestros entornos educativos y no siempre se implementan bien, pero tienen mucho potencial. Probablemente, su menor valoración se deba a que todavía no se usan lo suficiente o no se conocen bien. Esto nos deja una tarea pendiente como universidad: capacitar a los docentes y darles más herramientas para aplicarlas.

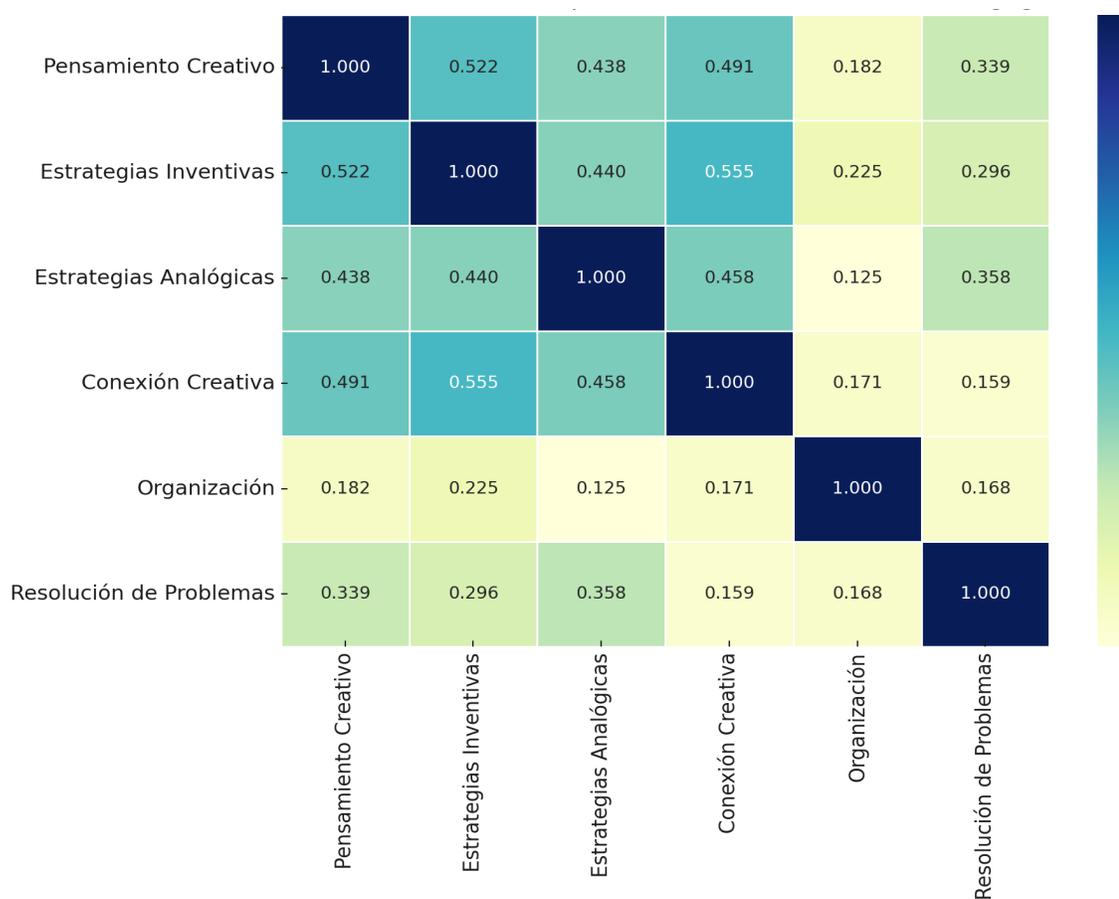
Ahora, en la parte baja del gráfico, aparecen estrategias como simulaciones, proyectos de emprendimiento, diseño de modelos de utilidad y mapas mentales. ¿Qué significa esto? No necesariamente que sean malas estrategias, sino que no están conectadas con experiencias significativas dentro de las clases. Por ejemplo, diseñar un modelo de utilidad es una habilidad muy técnica y legal; si el estudiante nunca ha visto cómo se hace o para qué sirve, es lógico que no le dé mucho valor.

Esta gráfica no solo nos dice qué estrategias gustan más, sino que también nos da pistas de hacia dónde debemos dirigir los esfuerzos de formación docente. Tenemos que fortalecer las estrategias que promueven creatividad, pero sin dejar de lado aquellas que, aunque hoy se valoran poco, son clave para proteger y transformar las ideas en innovaciones reales.

Con el objetivo de explorar la relación entre las distintas dimensiones que integran las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman.

Figura 24

Matriz de de correlación entre dimensiones y percepción de docentes y estudiantes para el fomento de la propiedad industrial



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la escala de Likert.

Los resultados revelaron asociaciones positivas, moderadas y estadísticamente significativas ($p < 0.01$), evidenciando un patrón de interdependencia entre las estrategias orientadas al pensamiento creativo.

Entre las asociaciones más destacadas se encuentra la correlación entre estrategias de conexión creativa y estrategias inventivas ($\rho = 0.56$), así como entre estrategias inventivas y estrategias creativas ($\rho = 0.52$). Estos hallazgos coinciden con el análisis factorial, donde las estrategias design thinking (comunalidad = 0.815) y gamificación (0.784) mostraron las comunales más altas dentro del Factor 1 (estrategias creativas), aportando evidencia robusta de validez estructural.

Asimismo, el Factor 2 (estrategias inventivas) y el Factor 3 (estrategias analógicas) presentaron comunales elevadas en estrategias como analogía, metáfora y biónica, confirmando su importancia dentro del modelo de análisis.

No obstante, la estrategia aprendizaje basado en proyectos, que fue la mejor valorada en términos descriptivos (media = 3.81), presentó una comunalidad baja (0.369). Esto sugiere que, pese a su amplia aceptación entre la comunidad académica, su contribución al modelo estructural es limitada. Este hallazgo evidencia una discrepancia entre la alta valoración práctica y su peso factorial, revelando que dicha estrategia opera de forma más aislada dentro del sistema conceptual de pensamiento creativo estructurado.

Las correlaciones débiles entre esta estrategia y otras dimensiones, por ejemplo, $\rho = 0.159$ con conexión creativa, $\rho = 0.168$ con organización y $\rho = 0.296$ con estrategias inventivas refuerzan la necesidad de revisar su articulación pedagógica.

Estos resultados respaldan parcialmente la validez del modelo factorial propuesto, consolidando las dimensiones creativas e inventivas como las más estructuralmente

cohesionadas, mientras evidencian tensiones metodológicas con estrategias de enseñanza más tradicionales. Esto plantea la oportunidad de repensar la integración del aprendizaje basado en proyectos dentro de un ecosistema de innovación universitaria más dinámico.

4.6. Fortalezas y debilidades asociada al desarrollo de innovación

4.6.1. Análisis de las fortalezas en los centros de investigación

Para abordar el objetivo cualitativo sobre las fortalezas y debilidades de los Centros de Investigación asociados al desarrollo de la innovación, se utilizó un análisis basado en entrevistas semiestructuradas. Dichas entrevistas fueron realizadas en los entornos donde se desempeñan los entrevistados, incluyendo directores de centros de investigación y el Vicerrector de Investigación y Posgrados de la Universidad Autónoma de Chiriquí. Tras la recolección de los datos, el análisis cualitativo se llevó a cabo de manera manual, utilizando técnicas de codificación abierta y codificación axial (Strauss y Corbin, 2002), un proceso común en investigaciones de esta naturaleza.

En la fase de codificación abierta, se identificaron y extrajeron fragmentos de texto clave de las entrevistas que abordaban aspectos relacionados con las fortalezas y debilidades de los centros. Estos fragmentos se agruparon inicialmente en códigos temáticos. Posteriormente, a través de la codificación axial, se establecieron relaciones entre estos códigos, permitiendo la creación de categorías y subcategorías que reflejan los elementos esenciales del análisis. Se trabajó de manera iterativa hasta que se alcanzó la saturación teórica, es decir, cuando ya no surgieron nuevas categorías de análisis.

La **Tabla 22** presenta una de las categorías emergentes más relevantes: Actividades Formativas, que agrupa diversas acciones implementadas por los centros de investigación para

potenciar destrezas, competencias y capacidades en estudiantes, docentes y otros miembros de la comunidad universitaria. Los códigos temáticos asociados incluyen el fortalecimiento de competencias investigativas en pregrado, apoyo en titulación, formación docente, capacitación en herramientas de innovación, promoción de la investigación, vinculación con la comunidad y actualización del diseño curricular.

Tabla 22

Actividades formativas en los Centros de Investigación

Actividades formativas
Fortalecimiento de las competencias investigativas en pregrado
Apoyo en el proceso de titulación de pregrado
Formación docente en investigación
Capacitación en herramientas de innovación
Actividades de promoción de investigación
Vinculación con la comunidad
Actualización del diseño curricular de las carreras
Nota: Obtenida de la entrevista a directores de Centros de Investigación.

4.6.1.1. Fortalezas identificadas en los Centros de Investigación

Una de las fortalezas más destacadas por los directores fue la capacidad de los centros para fortalecer las competencias investigativas; tanto en pregrado y posgrado, así como, el apoyo brindado en procesos de titulación y el servicio social. Esto no solo tiene un impacto en la calidad de la formación investigativa, sino, también, en la vinculación de la universidad con los sectores productivos y sociales del país.

Por ejemplo, el director del Centro de Investigación de Física Aplicada (CIFA) resaltó la flexibilidad del centro para integrar estudiantes de diversas disciplinas, especialmente, en las

ciencias exactas, con el fin de despertar el interés por la investigación científica. Según su testimonio: “El centro está abierto y flexible a las diferentes carreras y en particular al campo de la ciencia exactas, con el objetivo de despertar el interés por la investigación para desarrollar ciencia por el bien del país y la universidad” (CIFA, 2020).

Otro aspecto resaltado fue el apoyo en la titulación de pregrado y en el servicio social que ofrecen los centros. El director del Laboratorio de Agua y Servicios Fisicoquímico (LASEF) subrayó la importancia de su centro como apoyo a diferentes grupos de investigación, proporcionando análisis químicos confiables tanto a estudiantes internos como a externos: “Este centro de investigación sirve de apoyo a diferentes grupos de investigadores que requieren análisis químicos de calidad y confiables (LASEF, 2020)”.

El Jardín Botánico fue mencionado por los entrevistados como un importante reservorio de materias primas para la realización de trabajos de tesis, lo que permite a los estudiantes universitarios realizar investigaciones en áreas relacionadas con la biodiversidad y la conservación. Además, este centro facilita la vinculación con redes nacionales e internacionales, lo que refuerza su impacto investigativo y académico.

Un ejemplo destacado es la declaración del director del Jardín Botánico, quien mencionó que: “El jardín botánico es un reservorio de materia prima para trabajos de tesis profesionales, además de permitir la integración de los estudiantes al servicio social universitario. Además, facilita la participación en redes de investigación tanto nacionales como internacionales” (Jardín Botánico, 2020).

Asimismo, la vinculación con la comunidad fue otra fortaleza destacada por los entrevistados. El director del Museo de Peces de Agua e Invertebrados (MUPADI) explicó que la

investigación que desarrollan busca complementar la formación académica de los estudiantes con el objetivo de resolver problemas sociales: “La tesis que desarrolla el centro busca complementar los conocimientos adquiridos de los estudiantes durante su licenciatura y los complementa con metodologías actualizadas con el fin de resolver los problemas en la sociedad” (MUPADI, 2020).

Por su parte, el Centro de Investigación en Ciencias Económicas y Tecnología de la Información y la Comunicación (CICETIC), también, fue reconocido por su rol en la vinculación de los estudiantes con el servicio social y el desarrollo de estudios e investigaciones aplicadas. CICETIC colabora con estudiantes y otros investigadores en el diseño y elaboración de estudios que abordan; tanto aspectos tecnológicos como económicos, contribuyendo, así, al desarrollo de nuevas tecnologías en la región.

El director del CICETIC destacó esta fortaleza, afirmando que: “El centro de investigación se apoya en programas del servicio social externo de los estudiantes, participando activamente en la elaboración de estudios e investigaciones aplicadas” (CICETIC, 2020).

Estas declaraciones resaltan cómo el CICETIC fomenta la investigación aplicada en áreas de tecnología y ciencias económicas, proporcionando herramientas cruciales para que los estudiantes desarrollen competencias que puedan aplicar en sus futuras trayectorias profesionales.

También, la actualización constante de la oferta académica fue vista como una fortaleza clave. El director del Centro de Investigación para la Producción Audiovisual, Diseño e Imagen (CIPADI) mencionó que, las facultades están en un proceso continuo de rediseño curricular para adaptar los programas de estudio a las necesidades sociales y económicas del país: “Los

directores de escuela y departamento de la facultad trabajan en el rediseño curricular para incorporar en el nuevo modelo nuevas competencias a los estudiantes” (CIPADI, 2020).

4.6.2. Análisis de las Actividades de Innovación en los Centros de Investigación

Otro de los aspectos destacados como fortalezas por los entrevistados fueron las actividades de innovación realizadas en los centros de investigación. Para abordar este componente, se utilizó un enfoque manual basado en las técnicas de codificación abierta y axial, siguiendo las recomendaciones metodológicas de (Strauss y Corbin, 2002). Este enfoque permitió identificar patrones y relaciones significativas entre las actividades de innovación mencionadas por los directores de los centros de investigación, organizando las prácticas más efectivas y resaltando los desafíos existentes.

La **Tabla 23** muestra las Actividades de Innovación, una categoría derivada del proceso de codificación que facilitó la organización y análisis de iniciativas innovadoras en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Esta clasificación permitió identificar tanto las prácticas más exitosas como las áreas que requieren un mayor enfoque estratégico. Entre las actividades destacadas se incluyen el entrenamiento, consultoría y proyectos de I+D, tanto internos como externos, proporcionando una visión integral de las iniciativas innovadoras en los centros de investigación.

Tabla 23

Actividades de innovación

Actividad de entrenamiento

Actividad de consultoría

Actividad I+D interno

Actividad I+D externo

Nota: Datos obtenidos de la entrevista a directores de Centros de Investigación.

4.6.2.1. Actividades de Innovación identificadas en los Centros de Investigación

Los resultados del análisis indicaron que las actividades de innovación más comunes en los centros de investigación incluyen: entrenamiento, consultoría, I+D interno y I+D externo. Estas actividades son vistas como esfuerzos estratégicos para fomentar la innovación y el desarrollo científico dentro de los centros de investigación, según lo expresado por los directores entrevistados.

Actividad de Entrenamiento

La actividad de entrenamiento fue la más mencionada como un esfuerzo clave para fomentar la innovación en los centros de investigación. Aproximadamente, el 50% de los entrevistados afirmaron que llevan a cabo esta actividad de manera regular. Centros como CENCINA asignaron un 80% de esfuerzo a esta actividad, mientras que MUPADI y IICS dedicaron un 35% y 33% respectivamente. Sin embargo, otros centros como CIBDES, CIFA, HERBARIO, y CIED no reportaron participación en esta actividad, lo que podría indicar una oportunidad de mejora en estas áreas.

Actividad de Consultoría

La consultoría fue otra actividad importante, desarrollada por el 44% de los centros de investigación. Según los datos, CIBDES lideró esta categoría con un esfuerzo del 80%, seguido

por CIED con un 75%. Sin embargo, centros como MUPADI, CIFA, IICS, CENCINA, y CIMAPE reportaron un 0% de participación en esta actividad. La consultoría es esencial para conectar a los centros con las necesidades del entorno y fortalecer su papel como facilitadores de soluciones prácticas.

Actividad de I+D Externo

La investigación y desarrollo (I+D) externo mostró una participación considerable, con la mitad de los centros de investigación involucrados. Esta actividad destaca el esfuerzo de los centros por colaborar con actores externos, promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología hacia otros sectores. Centros como MUPADI destinaron un 35% de esfuerzo a esta actividad, mientras que HERBARIO y LASEF participaron con un 33% y 20% respectivamente. Por otro lado, centros como CENCINA, CIED, CIMAPE y CIDBES no reportaron participación, lo que resalta un área de mejora para expandir su impacto.

Actividad de I+D Interno

La actividad de I+D interno fue desarrollada por el 44% de los centros de investigación, destacándose CIFA con un 50% de esfuerzo y HERBARIO con un 33%. En contraste, centros como CENCINA, CIED, CIMAPE, CIDBES y CIPNABIOT no reportaron participación en esta área. La presencia de estas actividades de I+D interno sugiere un compromiso continuo con la generación de nuevas ideas y productos dentro de los propios centros.

El análisis cualitativo reveló que los centros de investigación en UNACHI tienen una marcada orientación hacia las actividades de innovación, siendo las más destacadas el entrenamiento y la consultoría. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en la

participación de cada centro en estas actividades, lo que indica la necesidad de una estrategia más uniforme y coordinada para maximizar el impacto de la innovación en toda la universidad.

4.6.3. Análisis de las Actividades de Cooperación en los Centros de Investigación

Los resultados obtenidos a través de las entrevistas con los directores de los centros de investigación permitieron identificar las principales actividades de cooperación que estos centros llevan a cabo con otras organizaciones, tanto públicas como privadas, con el fin de fomentar la innovación. El análisis fue realizado utilizando un enfoque manual basado en la codificación abierta y axial, siguiendo las recomendaciones metodológicas de (Strauss y Corbin, 2002). Este enfoque permitió identificar patrones y relaciones significativas entre las actividades mencionadas por los entrevistados.

4.6.3.1. Actividades de Cooperación identificadas en los Centros de Investigación

A través de este proceso, las actividades se agruparon en una única categoría, bajo la cual se organizaron diversos códigos temáticos relacionados. Esta sistematización facilitó, tanto la interpretación como el análisis detallado de los resultados, permitiendo identificar con mayor precisión las áreas clave de cooperación e innovación en los centros de investigación. Además, se destacó la efectividad de estas actividades y se señalaron aquellos aspectos que requieren mayor atención para potenciar aún más la innovación.

La **Tabla 24** detalla las Actividades de Cooperación con otras organizaciones para I+D+i, una categoría que agrupa las colaboraciones entre los centros de investigación y sectores externos. Estos esfuerzos de cooperación, que incluyen investigación, intercambio de información, asistencia técnica, asesoría, financiamiento, entrenamiento y consultoría, buscan fortalecer las capacidades internas de los centros y fomentar el desarrollo innovador.

Tabla 24.**Actividad de cooperación con otras organizaciones para I+D+i.**

Actividades de cooperación para investigación
Actividades de cooperación para información
Actividades de cooperación para Asistencia técnica
Actividades de cooperación para Asesoría
Actividades de cooperación para Financiamiento
Actividades de cooperación para Entrenamiento
Actividades de cooperación para Consultoría

Nota: Obtenida de la entrevista a directores de Centros de Investigación.

Cooperación para investigación

La cooperación para investigación fue la actividad más mencionada, siendo realizada por el 88% de los centros de investigación. Entre los centros que participan activamente en esta actividad se incluyen: MUPADI, HERBARIO, CIED, LASEF, JARDÍN BOTÁNICO, MUHISNAT, CEGEN, CIFA, CIMAPE, CIMI, CICETIC, CIDBES, CIPADI e IICS. Esta participación refleja el compromiso de los centros con la investigación colaborativa y su capacidad para trabajar en proyectos innovadores con otras organizaciones.

Un ejemplo de esta colaboración es el caso del Centro de Investigación para la Producción Audiovisual, Diseño e Imagen (CIPADI), cuyo director mencionó: “El centro, con el apoyo de ONGs, está desarrollando proyectos ambientales que integran la investigación científica con la difusión de resultados mediante medios audiovisuales.”

Intercambio de información

El intercambio de información fue la segunda actividad más comúnmente mencionada, con un 69% de los centros de investigación participando activamente en esta actividad. Este intercambio incluye compartir conocimientos y datos con otras organizaciones, lo que facilita una colaboración y la toma de decisiones más efectiva. Algunos de los centros que participan en esta práctica son MUPADI, HERBARIO, LASEF, JARDÍN BOTÁNICO, y CICETIC, entre otros.

Asistencia técnica

La asistencia técnica es otra actividad clave, realizada por el 63% de los centros de investigación. Esta actividad implica el uso del conocimiento especializado y recursos de los centros para apoyar a otras entidades en el desarrollo de proyectos. Esta transferencia de conocimientos y tecnologías es esencial para fortalecer sectores productivos que requieren de apoyo técnico especializado.

Financiamiento

Aunque es una actividad de cooperación menos común, con un 56% de participación, el financiamiento sigue siendo un aspecto clave para asegurar la sostenibilidad de los proyectos de investigación. Centros como CICETIC han logrado gestionar recursos financieros a través de alianzas con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, lo que ha sido vital para adquirir herramientas tecnológicas esenciales para sus proyectos.

Un ejemplo de esta colaboración es el caso del Centro de Investigación en ciencias económicas, estadísticas y tecnología de la información y la comunicación (CICETIC), cuyo

director mencionó que: “Gracias a la autogestión del Centro y el apoyo de SENACYT contamos con las herramientas tecnológicas requeridas para la labor que realizamos”.

Entrenamiento y consultoría

El entrenamiento y la consultoría fueron mencionadas por un menor porcentaje de los centros, con un 56% y un 38% de participación respectivamente. Estas actividades, aunque, menos frecuentes, son significativas para la formación de personal externo y para proporcionar servicios especializados a otras organizaciones.

Estos resultados revelaron cómo los centros de investigación de la Universidad Autónoma de Chiriquí se conectan con el entorno, estableciendo alianzas estratégicas que potencian, tanto la generación de conocimientos como su aplicación práctica en beneficio de la sociedad. Ejemplos de esta conexión incluyen colaboraciones con ONGs en proyectos ambientales, como se señaló en el caso de CIPADI, que integran investigación científica con la difusión de resultados a través de medios audiovisuales, demostrando el compromiso con el desarrollo social y ambiental.

4.6.4. Análisis de las debilidades asociadas al desarrollo de innovación

Este apartado aborda las principales debilidades identificadas a través de entrevistas con los directores de los Centros de Investigación, quienes destacaron una serie de barreras que dificultan el progreso de la innovación en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Aplicando la metodología de codificación abierta y axial (Strauss y Corbin, 2002), los códigos temáticos surgidos de las entrevistas permitieron identificar y analizar los principales obstáculos que enfrentan estos centros.

4.6.4.1. Debilidades identificadas en los Centros de Investigación

Entre las debilidades detectados en los Centros de Investigación se encuentran una serie de obstáculos a la innovación como el bajo desempeño en propiedad intelectual, la ausencia de un sistema universitario de innovación, la insuficiente difusión científica, la escasez de recursos financieros y humanos y el acceso limitado a tecnologías de comunicación, tal como lo muestra la Tabla 25.

Tabla 25

Obstáculos a la innovación

Bajo desempeño en materia de propiedad intelectual

Falta de un sistema universitario de innovación

Insuficiencia en la difusión de la ciencia

Escasez de recursos financieros y humanos

Débil acceso a tecnologías de comunicación

Nota: Obtenida de la entrevista a directores de Centros de Investigación.

Bajo desempeño en materia de propiedad intelectual:

Más de la mitad de los directores entrevistados mencionaron la falta de un sistema robusto de protección de la propiedad intelectual como una de las principales debilidades. A pesar de algunos avances, como la presentación de diez solicitudes de patentes en 2018, los informantes indicaron que no existe una estrategia clara para gestionar eficazmente la propiedad industrial dentro de la universidad. Según el Vicerrector de Investigación y Posgrado, las acciones relacionadas con la diseminación de conocimientos sobre propiedad intelectual se realizan de manera parcial, limitando su impacto (WIPO, 2020). Según el director de CIFA: “La

falta de estrategias para gestionar la propiedad intelectual afecta directamente la innovación y limita las oportunidades de avanzar en el desarrollo científico” (CIFA, 2020).

Falta de un sistema universitario de innovación:

Los directores también señalaron la ausencia de un sistema formal que incentive y apoye las actividades de innovación dentro de la universidad. La falta de incubadoras y mecanismos de apoyo institucional se mencionó como un obstáculo clave. Según el Vicerrector, la creación de un sistema universitario de innovación aún no ha sido aprobada por el Consejo Universitario, lo que representa una barrera significativa para fomentar el emprendimiento innovador en la UNACHI. Según el director de CENCINA: “Aunque, se ha hablado de iniciativas, no se ha implementado un sistema de incubadora ni un plan de innovación claro. Esto nos deja en desventaja frente a otras universidades que ya cuentan con estos recursos” (CENCINA, 2020).

Insuficiencia en la difusión de la ciencia:

La falta de plataformas adecuadas para la difusión del conocimiento científico fue otro obstáculo identificado. A pesar de los esfuerzos realizados por algunos centros para crear publicaciones científicas, no existe un sistema de comunicación eficiente que permita dar mayor visibilidad a las investigaciones realizadas. La falta de una página web funcional fue uno de los problemas más mencionados por los entrevistados. Según el director de CIMAPE: “Es fundamental tener una página web vinculada a la universidad para difundir nuestro trabajo; actualmente, esa herramienta no existe, lo que obstaculiza el acceso a la información” (CIMAPE, 2020).

Escasez de recursos financieros y humanos:

La falta de recursos financieros y humanos, también, se destacó como una debilidad significativa. Los directores subrayaron que la insuficiencia de fondos afecta la capacidad de los centros para desarrollar proyectos sostenibles y adquirir equipos esenciales. Asimismo, la falta de personal capacitado representa una barrera crítica para el avance en la investigación e innovación.

Según la directora de CEGEN: “La falta de personal de apoyo y los recursos limitados dificultan la implementación de proyectos sostenibles en nuestros centros. Esto impide el avance en innovación y afecta nuestra capacidad para competir a nivel nacional e internacional” (CEGEN, 2020).

Débil acceso a tecnologías de comunicación:

Finalmente, la falta de acceso a tecnologías de comunicación avanzadas fue mencionada como una barrera importante. La carencia de un sistema de información eficiente impide una mayor colaboración interna y externa, lo que repercute negativamente en el desarrollo y la difusión de innovaciones.

Según el director del CIDBES: “El sistema de información es débil y requiere mejoras urgentes. Sin estas herramientas, no podemos maximizar los esfuerzos de colaboración entre los diferentes actores” (CIDBES, 2020).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones representan la síntesis rigurosa de los hallazgos cuantitativos y cualitativos obtenidos en la investigación y reflejan los principales aportes empíricos y teóricos del estudio:

El aprendizaje basado en proyectos fue identificado como la estrategia más utilizada para fomentar la propiedad industrial, seguido por mapas conceptuales y talleres de creatividad, mientras que mapas mentales y simulaciones fueron percibidos con menor utilidad. El Design Thinking se posicionó como la estrategia con mayor carga estructural, y las estrategias inventivas mostraron correlaciones significativas con dimensiones creativas, consolidándose como las más directamente vinculadas a la generación de activos protegibles. Esta convergencia entre percepción, estructura e interrelación didáctica revela la necesidad de implementar de forma articulada estas estrategias dentro del programa de formación en propiedad industrial (PROFOPI), como vía para cerrar las brechas identificadas en capacidades creativas, didácticas e institucionales que limitan la apropiación y gestión efectiva del conocimiento en la universidad.

Objetivo 1: Comparar las percepciones entre estudiantes y docentes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la UNACHI, según el rol que desempeñan.

Conclusión 1: Se identificaron diferencias significativas entre estudiantes y docentes en la valoración de las estrategias didácticas. Los docentes tienden a reportar una percepción más favorable en comparación con los estudiantes, lo que evidencia un posible desfase en la implementación efectiva de las estrategias didácticas en el aula. Este hallazgo destaca la necesidad de alinear la planificación docente con las expectativas y experiencias del estudiantado.

Objetivo 2: Analizar las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la UNACHI, según la unidad académica a la que pertenecen.

Conclusión 2: Las percepciones de los estudiantes varían significativamente según la unidad académica. Algunas facultades muestran niveles más altos de valoración hacia las estrategias didácticas, mientras que otras revelan bajos niveles de percepción, especialmente en estrategias inventivas y analógicas.

Objetivo 3: Identificar las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial en la UNACHI, según el género.

Conclusión 3: No se encontraron diferencias significativas por género en la percepción general de las estrategias didácticas ni en cinco de las seis dimensiones analizadas. Sin embargo, en la estrategia de resolución de problemas (E6), los hombres mostraron una valoración significativamente más alta que las mujeres ($p=0.030$).

Objetivo 4: Describir las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo de la innovación en los centros de investigación.

Conclusión 4: Los Centros de Investigación poseen fortalezas en formación e innovación, aunque enfrentaban limitaciones como escasa visibilidad científica, bajo desempeño en propiedad intelectual y falta de articulación sistémica. La universidad ha iniciado acciones institucionales para consolidar una cultura de innovación, lo cual representa una oportunidad estratégica para articular esfuerzos didácticos, fortalecer la gestión del conocimiento y posicionar la propiedad industrial como competencia transversal en la formación universitaria.

RECOMENDACIONES

Priorizar el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en las asignaturas relacionadas con creatividad, invención e innovación, como estrategia pedagógica eje para conectar teoría, práctica y transferencia de conocimiento. Incorporar de forma articulada en el diseño curricular las estrategias más relevantes del estudio el ABP, Design Thinking y estrategias inventivas como núcleo metodológico del curso PROFOPI, garantizando su implementación sistemática y su vínculo con los procesos de titulación, emprendimiento y protección intelectual.

Recomendación 1: Promover espacios de formación y diálogo entre docentes y estudiantes sobre el uso y efectividad de las estrategias didácticas que fomentan la propiedad industrial, con el fin de fortalecer la coherencia entre planificación e implementación pedagógica.

Recomendación 2: Diseñar e implementar acciones pedagógicas diferenciadas por unidad académica que respondan a las características y necesidades particulares de sus estudiantes en torno a la propiedad industrial.

Recomendación 3: Desarrollar estrategias didácticas inclusivas que fortalezcan el interés y la participación en la resolución de problemas, considerando posibles diferencias de estilo de aprendizaje entre géneros.

Recomendación 4: Impulsar la consolidación del sistema universitario de innovación a través de políticas institucionales sostenidas, fortalecimiento de capacidades investigativas, y mayor articulación entre centros, docentes y estrategias de formación en propiedad industrial y consolidar las acciones institucionales iniciadas en torno a la cultura de innovación, orientándolas a través de una política transversal que articule formación, propiedad industrial, transferencia tecnológica y sostenibilidad.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

**PROGRAMA DE FORMACIÓN EN PROPIEDAD INDUSTRIAL COMO ESTRATEGIA
INSTITUCIONAL PARA EL FOMENTO, GESTIÓN Y PROTECCIÓN A LA
CREATIVIDAD E INNOVACIÓN UNIVERSITARIA.**

5.1. Generalidades

5.1.1. Nombre del curso

Curso de capacitación en Propiedad Industrial: Estrategias para el Fomento y Gestión en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI).

Descripción General: Este curso es el primer módulo del programa de formación en propiedad industrial como estrategia institucional para el fomento, gestión y protección a la creatividad e innovación universitaria (PROFOPI), diseñado para dotar a los participantes de competencias prácticas en la gestión y protección de la propiedad industrial. El curso se enfoca en la comprensión de conceptos clave, normativas, y metodologías de protección, con énfasis en la aplicación práctica dentro del entorno universitario.

5.1.2. Facultad, Escuela y Asignatura

Facultad: Vicerrectoría de Investigación y Posgrado. Unidad responsable: Dirección de Innovación y Transferencia de Tecnología.

Escuela: Centro de Educación Continua y Extensión Universitaria.

Asignatura: El curso titulado Propiedad Industrial: Estrategias para el Fomento y Gestión no forma parte de una asignatura tradicional del plan de estudios de pregrado de la UNACHI, sino que se ha concebido como un curso de capacitación continua. Está enfocado en proporcionar herramientas prácticas para toda la comunidad universitaria, incluyendo

estudiantes, docentes y personal administrativo, con el objetivo de promover una comprensión práctica y aplicada de la propiedad industrial.

Aunque no es una materia obligatoria dentro de las carreras existentes, el curso se conecta estratégicamente con áreas como la Propiedad Intelectual y el Emprendimiento, las cuales ya están presentes en varios programas académicos de la UNACHI. Al ofrecer conocimientos esenciales en estos temas, se busca fortalecer la protección de ideas y fomentar una cultura de innovación dentro del entorno académico y profesional de la universidad.

5.1.3. Profesor responsable

Nombre: Oscar Rodríguez Muñoz

Categoría: Profesor Regular.

Especialidad: Especialista en Propiedad Intelectual (Industrial).

Correo electrónico: oscar.rodriguez1@unachi.ac.pa

Categoría del Curso: Capacitación Continua.

Especialidad: Propiedad Industrial e Innovación.

Modalidad: Curso Abierto Masivo en Línea (MOOC), semi-abierto, 100% Virtual.

5.1.4. Lugar en que se efecturá el curso

El curso se impartirá a través de la plataforma virtual **Moodle de la UNACHI**, lo que elimina la necesidad de un espacio físico específico. La plataforma permitirá el acceso remoto y flexible para todos los participantes autorizados, promoviendo un aprendizaje autónomo y adaptado a las necesidades de la comunidad universitaria.

5.1.5. Fechas de inicio y de culminación del curso

- **Fecha de Inicio:** 1 de marzo de 2025.
- **Fecha de Culminación:** 30 de abril de 2025.

5.1.6. Horario

Acceso al curso: Disponible 24/7 durante los dos meses de duración, permitiendo a los participantes gestionar su tiempo de aprendizaje de acuerdo con su disponibilidad y ritmo personal.

5.1.7. Categoría de los participantes

El curso está diseñado para una amplia gama de participantes dentro de la comunidad universitaria, incluyendo estudiantes de pregrado y posgrado, docentes de todas las facultades, y personal administrativo relacionado con innovación y transferencia tecnológica. Sin embargo, se permitirá la participación de invitados externos seleccionados, como egresados, profesionales del sector, o socios estratégicos.

5.1.8. Número de participantes

La capacidad inicial proyectada es para **200 participantes**, dado su carácter masivo. La modalidad semi-abierta permite una mayor flexibilidad; ya que facilita la inclusión gradual de participantes externos según el desarrollo del curso y su impacto inicial.

5.1.9. Costo del curso

Gratuito. La sostenibilidad del curso será garantizada mediante un modelo de financiamiento mixto que incluirá:

- Fondos asignados por la UNACHI dentro de su presupuesto anual.

- Apoyo financiero y técnico mediante convenios con organismos internacionales como la OMPI.
- Un equipo interno será responsable de la actualización periódica de los contenidos, asegurando la vigencia y relevancia del curso ante los cambios normativos y tecnológicos.

5.1.10. Auspiciadores o patrocinadores

- **UNACHI:** Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Dirección de Innovación y Transferencia de Tecnología.

- **Organismos de Apoyo:** Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial (DIGERPI) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

5.1.11. Tecnología

Plataforma: Moodle (versión 3.11 o superior).

Recursos de Apoyo: Videoclases, foros interactivos, bibliografía digital, evaluaciones en línea y actividades de autoaprendizaje.

5.1.12. Recursos

Material Didáctico: Contenido audiovisual, presentaciones interactivas, lecturas recomendadas en formato PDF, infografías, y recursos de autoevaluación.

Infraestructura: La plataforma Moodle contará con soporte técnico, acceso a internet y las licencias de software necesarias para garantizar el correcto desarrollo del curso.

5.1.13. Hoja de vida de los profesores encargados del curso

Oscar Edmundo Rodríguez Muñoz: Abogado con conocimiento en Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica con más de 10 años de experiencia en educación superior. Se ha capacitado en diversas universidades.

Smith Robles: Experto en Educación Continua y Capacitación Virtual, con más de 5 años de experiencia en la creación de cursos masivos en línea (MOOC) en plataformas como: Moodle y Canvas. Su trabajo se enfoca en el diseño instruccional y la aplicación de estrategias didácticas en entornos virtuales.

5.2. Modalidad didáctica del curso.

El curso Propiedad Industrial: Estrategias para el Fomento y Gestión en la UNACHI se desarrollará de forma 100% virtual, utilizando la plataforma Moodle como entorno de aprendizaje principal. Moodle es ampliamente reconocida en la educación superior por su adaptabilidad para la educación continua y la capacitación en línea (Figuerola, 2020; Hernández, 2021).

La modalidad del curso será asincrónica, lo que permitirá a los participantes acceder a los contenidos y actividades en cualquier momento, facilitando un aprendizaje autónomo y flexible (Ramírez y Gómez, 2019). Esta modalidad fomenta la autogestión del tiempo y el ritmo de aprendizaje, lo cual es fundamental para la comunidad universitaria, que puede tener horarios variados y diferentes necesidades de acceso.

La estructura del curso está diseñada para promover un aprendizaje dinámico y autogestionado, apoyado por recursos digitales como videos, presentaciones interactivas, foros de discusión y estudios de caso, todos alojados en Moodle. Para garantizar la efectividad del

aprendizaje, se integrarán evaluaciones formativas, como cuestionarios y autoevaluaciones, que permitirán a los participantes medir su progreso de manera continua a lo largo del curso (González y López, 2022).

Esta modalidad virtual y asincrónica está alineada con las tendencias actuales de la educación a distancia en entornos universitarios, proporcionando una experiencia de aprendizaje inclusiva y accesible para los miembros de la comunidad universitaria, incluyendo estudiantes, docentes y personal administrativo (Castañeda et al., 2020). Además, la modalidad semi-abierta permite la inclusión de participantes externos seleccionados, lo cual enriquece la experiencia educativa y fomenta el intercambio de conocimientos en temas de propiedad industrial.

5.3. Introducción

En un entorno global cada vez más dinámico, las instituciones de educación superior enfrentan el desafío de preparar a su comunidad para un mercado laboral en constante evolución. La educación virtual ha cobrado relevancia estratégica al ampliar el acceso al aprendizaje y facilitar la adquisición de competencias prácticas mediante metodologías innovadoras, como los Cursos Masivos y Abiertos en Línea -MOOC- (García y Soto, 2020).

Estas plataformas, utilizadas por líderes como Coursera y edX, responden a la creciente demanda de habilidades emergentes, proyectándose como herramientas clave para la formación continua (Rolando, 2018).

De esta manera, el Programa de Formación en Propiedad Industrial (PROFOPI) surge como una estrategia institucional para fomentar la gestión y protección de la creatividad e innovación en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Este programa busca

empoderar a estudiantes, docentes e investigadores mediante recursos prácticos y efectivos para la protección de sus resultados de investigación y proyectos innovadores.

Como parte del PROFOPI, el curso Propiedad Industrial: Estrategias para el Fomento y Gestión en la UNACHI tiene el objetivo de dotar a los participantes de las competencias necesarias para proteger y gestionar sus creaciones de manera adecuada. Este MOOC proporciona un entorno de aprendizaje flexible y accesible, diseñado para abordar los retos específicos de la UNACHI en la promoción de una cultura de propiedad industrial. Además de fortalecer el prestigio institucional, el curso contribuye a la competitividad de su comunidad académica al fomentar la transferencia de tecnología y la distribución equitativa de los beneficios derivados de la innovación.

Este curso no solo se centra en la teoría, sino que también ofrece herramientas prácticas que los participantes pueden aplicar directamente en sus proyectos, promoviendo un entorno académico basado en la excelencia, la innovación y la sostenibilidad.

5.4. Justificación

La Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) tiene el compromiso de contribuir con el desarrollo académico, económico y social de la región, formando profesionales capaces de generar e implementar innovaciones. En este sentido, la propiedad industrial emerge como un recurso estratégico esencial para proteger invenciones, fomentar la investigación aplicada y garantizar la transferencia efectiva de conocimiento. Sin embargo, se ha identificado una brecha significativa en el conocimiento y uso de la propiedad industrial dentro de la comunidad universitaria, evidenciada por la limitada cantidad de proyectos registrados y protegidos, lo que restringe su impacto innovador.

El curso Propiedad Industrial: Estrategias para el Fomento y Gestión en la UNACHI, como primer módulo del Programa de Formación en Propiedad Industrial (PROFOPI), busca cerrar esta brecha. Este curso tiene como objetivo principal capacitar a estudiantes, docentes e investigadores en la gestión y protección de sus creaciones mediante una formación integral, accesible y práctica en modalidad virtual. Las competencias adquiridas incluirán el conocimiento en patentes, modelos de utilidad, marcas y secretos industriales.

La modalidad virtual, reconocida por su flexibilidad y alcance global, elimina barreras geográficas y promueve la formación continua de los participantes. Esto es, particularmente, relevante para la UNACHI, donde la integración de metodologías innovadoras, como los Cursos Masivos y Abiertos en Línea (MOOC), apoya la misión institucional de fomentar la creatividad, la transferencia de tecnología y la excelencia académica (García, 2020).

En un entorno global altamente competitivo, este curso representa una herramienta esencial para fortalecer la competitividad académica y profesional de la comunidad universitaria. Al proporcionar herramientas prácticas y conocimientos aplicables, el curso permitirá proteger de manera efectiva los resultados académicos, impulsar el reconocimiento institucional y garantizar que los beneficios económicos derivados de las innovaciones sean compartidos equitativamente.

El impacto del curso será evaluado mediante indicadores, como el incremento en el número de patentes y marcas registradas por la comunidad universitaria, el porcentaje de proyectos académicos protegidos tras la implementación del curso y el número de participantes que integren estos conocimientos en sus investigaciones. Se espera que, al menos un 30% de los participantes gestionen algún tipo de registro de propiedad industrial en los dos años posteriores

a la finalización del curso, contribuyendo directamente al desarrollo de una cultura de innovación en la UNACHI.

Por último, este curso refuerza la formación de los miembros de la UNACHI y contribuye con el desarrollo de una cultura de propiedad industrial que potencia la creatividad, la innovación y la sostenibilidad académica, posicionando a la universidad como un referente regional en este campo estratégico.

5.5. Objetivos del curso

5.5.1. Objetivo general

Diseñar un curso de capacitación virtual en propiedad industrial, utilizando la metodología de un MOOC (Curso Masivo Abierto en Línea), para fomentar la gestión y protección de la creatividad e innovación dentro de la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

5.5.2. Objetivos específicos

- Explicar los elementos de la propiedad industrial, destacando su importancia y aplicación práctica en entornos académicos y de investigación dentro de la Universidad Autónoma de Chiriquí.
- Analizar las normativas y procedimientos relevantes para el registro y protección de la propiedad industrial, tanto a nivel nacional como internacional, asegurando su aplicación efectiva en el entorno universitario.
- Desarrollar habilidades prácticas para la gestión y protección de activos de propiedad industrial, mediante ejercicios interactivos y simulaciones realistas que reflejen procesos de registro, defensa y aplicación de innovaciones.

- Fomentar la transferencia de conocimiento sobre propiedad industrial, mediante actividades interactivas y colaborativas, integrando estos conceptos en proyectos de investigación y enseñanza en la UNACHI.

5.6. Objetivo de aprendizaje

- Analiza los elementos de la propiedad industrial, comprendiendo conceptos, terminología y marcos legales aplicables mediante lecturas, foros de discusión y actividades interactivas, alcanzando al menos un 80% de precisión en evaluaciones y tareas.
- Aplica normativas y procedimientos para el diseño, registro y protección de activos de propiedad industrial en un entorno simulado, demostrando competencia con al menos un 70.1% de logro en la evaluación del proyecto final.
- Desarrolla estrategias de protección y gestión de la propiedad industrial en un entorno virtual, integrando conceptos aprendidos en ejercicios prácticos, con una tasa de finalización del 80% de las actividades del curso.
- Implementa actividades de transferencia de conocimiento sobre propiedad industrial, utilizando metodologías innovadoras en investigaciones y proyectos académicos, evidenciado en la presentación de casos de estudio y la participación activa en al menos el 85% de las sesiones del curso.

5.7. Estructura modular del curso

Módulo 1: Introducción a la Propiedad Industrial en el entorno universitario.

Contenido:	Conceptos básicos, marco legal y generalidades sobre la propiedad industrial con un enfoque en la relevancia para la UNACHI.
Objetivo:	Analizar los conceptos fundamentales de la propiedad industrial, destacando su importancia para la innovación académica y la investigación en la universidad.
Duración Estimada:	1 semana.
Actividades:	<p>Lectura introductoria sobre los principios de la propiedad industrial.</p> <p>Video explicativo sobre la relevancia de la propiedad industrial en la investigación universitaria.</p> <p>Foro de discusión en línea para debatir la aplicación de la propiedad industrial en proyectos académicos.</p>
Recursos Adicionales:	Bibliografía digital sobre casos de éxito de propiedad industrial en universidades.
Evaluación:	<p>Quiz básico sobre conceptos fundamentales de la propiedad industrial (10% de la nota final).</p> <p>Participación en el foro de discusión, evaluada según la calidad de la intervención (5% de la nota final).</p>

Módulo 2: Patentes de Invención para la Innovación Académica

Contenido:	Características de protección y procedimiento de registro de patentes, con ejemplos de casos universitarios.
Objetivo:	Desarrollar competencias en el procedimiento de registro y protección de patentes aplicables a proyectos académicos e investigaciones universitarias.
Duración Estimada:	2 semanas.
Actividades:	Simulación de registro de patente usando un caso práctico universitario. Estudio de caso sobre patentes registradas por la UNACHI y otras universidades.
Recursos Adicionales:	Lecturas sobre ejemplos de patentes académicas exitosas.
Evaluación:	Actividad práctica de registro de patente en una simulación, con realimentación detallada (15% de la nota final). Quiz sobre los pasos y normativas del registro de patentes (10% de la nota final).

Módulo 3: Modelos de Utilidad, Diseños y Dibujos Industriales en la Investigación Universitaria.

Contenido: Conceptos, diferencias en protección y procedimiento de registro de modelos de utilidad y diseños industriales.

Objetivo: Evaluar las diferencias y similitudes entre modelos de utilidad, diseños y dibujos industriales, aplicando estos conceptos en la creación de innovaciones académicas.

Duración Estimada: 2 semanas.

Actividades: Ejercicios interactivos sobre identificación y comparación de modelos de utilidad y diseños industriales en el ámbito académico.

Foro de análisis de casos reales de modelos de utilidad registrados por universidades.

Recursos Adicionales: Artículos técnicos sobre modelos de utilidad y diseños industriales en el entorno académico.

Evaluación: Quiz intermedio sobre la aplicación de modelos de utilidad y diseños industriales (10% de la nota final).

Participación en el foro de análisis, evaluada según la profundidad de la reflexión y el análisis (5% de la nota final).

Módulo 4: Gestión y Registro de Marcas en Proyectos Académicos

Contenido:	Procedimiento de registro de marcas y transferencia de derechos, enfocado en proyectos universitarios.
Objetivo:	Desarrollar habilidades para la creación, registro y protección de marcas en el entorno académico, con énfasis en la transferencia de derechos.
Duración Estimada:	2 semanas.
Actividades:	Taller virtual sobre diseño de una marca vinculada a proyectos académicos. Simulación de un caso práctico de transferencia de derechos de una marca universitaria.
Recursos Adicionales:	Ejemplos de marcas registradas por universidades y su impacto en la investigación académica.
Evaluación:	Proyecto de creación y registro de una marca simulada, con revisión por pares (20% de la nota final). Participación en una actividad colaborativa sobre la transferencia de derechos (5% de la nota final).

Módulo 5: Protección y Gestión de Secretos Industriales en el Entorno Universitario

Contenido:	Protección, registro y transferencia de secretos industriales, con énfasis en la investigación académica.
Objetivo:	Implementar estrategias de protección para secretos industriales generados en investigaciones universitarias, fortaleciendo la competitividad institucional.
Duración Estimada:	2 semanas.
Actividades:	<p>Estudio de caso sobre la protección de secretos industriales en el ámbito universitario.</p> <p>Simulación de registro de un secreto industrial en un proyecto académico relevante.</p>
Recursos Adicionales:	Lecturas sobre la gestión de secretos industriales en instituciones académicas y su impacto en la transferencia de conocimiento.
Evaluación:	<p>Actividad práctica de registro de secretos industriales, con realimentación específica sobre el proceso (15% de la nota final).</p> <p>Participación en un debate sobre la importancia de los secretos industriales para la competitividad universitaria (5% de la nota final).</p>

5.8. Tipos de curso

El curso está diseñado como un MOOC (Curso Masivo Abierto en Línea), ofreciendo acceso virtual y asincrónico a un gran número de participantes. Sin embargo, su diseño semiabierto se enfoca, principalmente, en la comunidad universitaria de la UNACHI, incluidos estudiantes, docentes e investigadores interesados en la propiedad industrial. Además, contempla la participación de profesionales externos seleccionados, como aliados estratégicos y expertos de la región, fomentando la colaboración interinstitucional y ampliando la red de transferencia de conocimiento.

Esta modalidad semiabierta no solo fortalece el aprendizaje colaborativo entre diferentes perfiles de participantes, sino que también alinea el curso con los objetivos estratégicos de la UNACHI de consolidarse como un referente en propiedad industrial en la región. A través de la plataforma Moodle, el curso proporciona un entorno de aprendizaje flexible, autónomo y disponible en cualquier momento, lo que facilita la integración de los contenidos en las agendas de los participantes.

Para incentivar la participación activa y aumentar el reconocimiento del curso, los participantes recibirán credenciales digitales, como badges y certificados al completar el curso. El curso también incluye una estrategia integral de accesibilidad, que abarca subtítulos en vídeos, transcripciones de los materiales y un diseño inclusivo para garantizar la participación de personas con capacidades diversas. Estas características aseguran que el curso sea accesible para todos los estudiantes, eliminando barreras y promoviendo la equidad en el acceso al conocimiento.

5.9. Rol del facilitador

El facilitador en este MOOC desempeña un papel fundamental como guía, mentor y orquestador del aprendizaje, con un enfoque adaptado a la modalidad asincrónica del curso. Sus principales funciones incluyen:

- Orientar a los participantes en la navegación de la plataforma Moodle y el acceso a los recursos del curso, asegurando una experiencia educativa fluida.
- Fomentar la participación activa en foros de discusión y actividades colaborativas, promoviendo un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador.
- Proporcionar realimentación oportuna y detallada en actividades prácticas, simulaciones y proyectos, fortaleciendo la comprensión y el desarrollo de habilidades de los participantes.
- Facilitar la transferencia de conocimiento sobre propiedad industrial, respondiendo a preguntas y clarificando conceptos complejos a través de foros, sesiones de tutoría en línea y herramientas de comunicación sincrónica, como chats en vivo.
- Analizar datos de aprendizaje mediante el uso de analíticas de la plataforma Moodle, para identificar patrones de participación, detectar estudiantes con dificultades y ajustar la realimentación en tiempo real. El facilitador debe estar capacitado, tanto en propiedad industrial como en técnicas de enseñanza virtual y manejo de Moodle, asegurando una experiencia educativa de calidad para todos los participantes.

5.10. Actividades

Las actividades del curso están diseñadas para fomentar un aprendizaje dinámico, interactivo y práctico, desarrollando competencias específicas en propiedad industrial. Las actividades incluyen:

Lecturas: Textos introductorios y especializados que proporcionan una comprensión sólida de los conceptos y normativas de la propiedad industrial. Estas lecturas servirán como base teórica para las actividades prácticas.

Simulaciones: Casos prácticos para el registro de patentes, modelos de utilidad, marcas y secretos industriales, permitiendo aplicar procedimientos reales en un entorno virtual seguro. Las simulaciones mejoran la toma de decisiones y la resolución de problemas en situaciones reales de registro y protección de propiedad industrial.

Foros de Discusión: Espacios para el análisis crítico de conceptos, la discusión de casos reales y el intercambio de experiencias sobre propiedad industrial. La participación fomenta la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento.

Ejercicios Interactivos: Actividades de comparación, identificación y evaluación de diferentes tipos de propiedad industrial, utilizando tecnologías innovadoras como videos interactivos, evaluaciones automáticas y microaprendizaje para reforzar conceptos clave de manera más dinámica.

Proyectos colaborativos: Creación de una marca simulada o protección de un secreto industrial, con revisión por pares. Estas actividades colaborativas promueven el trabajo en equipo, la aplicación práctica de lo aprendido y la autoevaluación.

5.11. Cronograma de actividades

El cronograma del curso se organiza por semanas, con una duración estimada de 10 semanas, incluida una semana introductoria para familiarizar a los participantes con la plataforma Moodle y los recursos digitales. A continuación, se presenta el cronograma detallado:

- Semana 0:** Introducción a la plataforma y orientación sobre el curso.
- Semana 1:** Introducción a la propiedad industrial (lecturas, video introductorio, foro de discusión y quiz).
- Semana 2 y 3:** Patentes de invención (simulación de registro de patente, estudio de caso y quiz).
- Semana 4 y 5:** Modelos de utilidad, diseños y dibujos industriales (ejercicios interactivos, foro de análisis y quiz).
- Semana 6 y 7:** Marcas (taller virtual sobre diseño de marca, simulación de transferencia de derechos y proyecto de creación de marca).
- Semana 8 y 9:** Secretos industriales (estudio de caso, simulación de registro de secreto industrial y actividad de debate). Las evaluaciones se distribuyen a lo largo del curso, con entregas de proyectos y participación en actividades colaborativas al final de cada módulo. Se incluirá un calendario automatizado en Moodle que notifique a los estudiantes sobre fechas importantes, entregas y evaluaciones, asegurando un seguimiento claro y efectivo.

5.12. Metodología

La metodología del curso se basa en un enfoque de aprendizaje activo, colaborativo y asincrónico, adaptado a las características de un MOOC. Los participantes accederán a recursos didácticos en la plataforma Moodle, lo que facilita el autoaprendizaje y la aplicación práctica de conceptos de propiedad industrial. La metodología incluye:

- Autoaprendizaje mediante lecturas, videos y recursos digitales, proporcionando flexibilidad para estudiar en el propio tiempo del participante.
- Colaboración en foros y proyectos en grupo, promoviendo la interacción y la construcción colectiva del conocimiento. Se incorporarán elementos de gamificación (badges o insignias) para motivar la participación activa y recompensar el progreso de los participantes.
- Evaluación continua a través de quizzes, simulaciones y retroalimentación formativa, asegurando que los participantes comprendan y apliquen los conceptos en situaciones reales. Se fomentará el desarrollo de habilidades transversales, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la gestión del tiempo.

5.13. Evaluación

El sistema de evaluación del curso combina evaluación formativa y sumativa, distribuyendo el peso de las actividades de la siguiente manera:

Quizzes: 40% de la nota final. Se evaluará la comprensión de conceptos clave en cada módulo, con retroalimentación automática para facilitar el aprendizaje autónomo.

Proyectos y simulaciones: 40% de la nota final. Se evaluará la aplicación práctica de habilidades en registro y protección de propiedad industrial, con componentes de evaluación por pares para fomentar la colaboración y el análisis crítico.

Participación en foros y actividades colaborativas: 20% de la nota final. Se evaluará la calidad de las contribuciones, la reflexión crítica y la participación activa. Se incluirán evaluaciones de auto-reflexión para que los participantes puedan evaluar su propio progreso y comprender sus áreas de mejora. Se implementarán rúbricas detalladas para cada tipo de evaluación, asegurando una realimentación clara y precisa para los estudiantes.

REFERENCIAS

Libros:

Baase, S. (2008). *A gift of fire: Social, Legal and Ethical Issues for computing and the internet*.

Estados Unidos: Prentice-Hall.

Baron, R., y Byrne, D. (2005). *Psicología social*. México: Pearson.

Campos, Y. (2000). *Estrategias didácticas apoyadas en tecnologías*. México: DGENAMDF.

Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). California: SAGE Publications.

Davini, M. (2007). *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros*. Buenos Aires: Editorial Santillana.

De la Torre, S. (1995). *Creatividad aplicada: recursos para una formación creativa*. Madrid: Escuela Española.

Díaz, F., y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGrawHill.

Fayol, H. (1969). *Administración industrial y general. Principios de la administración científica*. Buenos Aires: El Ateneo.

Figuroa, R. (2020). *Introducción a la propiedad industrial*. Editorial Jurídica.

García, M., y Soto, J. (2020). *Educación virtual y aprendizaje colaborativo en el siglo XXI*. Editorial Académica.

Gibbons, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. SAGE Publications.

González, M. (1997). *Aprendizaje por analogía*. Madrid: Trotta.

- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación. México: McGrawHill.
- Landero, R., y González, M. (2006). Estadística con SPSS y metodología de la investigación. México: Trillas.
- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- López, A. (2015). Metodologías para la innovación en la educación superior. Editorial académica.
- Mayer, R. (2014). Aprendizaje e instrucción. España: Alianza editorial.
- Metke Méndez, R. (2001). *Lecciones de Propiedad Industrial*. Colombia: Editorial Dike.
- Montana , J., y Moll, I. (2008). Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa. España: COTEC.
- Novak, J., y Gowin, B. (1999). Aprendiendo a aprender. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Oppenheimer, A. (2014). *Crear o morir: la esperanza de Latinoamérica y los cinco secretos de la innovación*. México: Océano.
- Pérez, R., y Gómez, M. (2015). Estrategias didácticas para la enseñanza de la propiedad industrial en la universidad. México: Ediciones universitarias.
- Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. México: Pearson.
- Porter, M. (1993). La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires: Ediciones Javier Vergara.
- Rodríguez, O., y Pérez, S. (2018). *Gestión de patentes y marcas para investigadores*. Editorial Universitaria.
- Rolando, L. (2018). *MOOCs y su impacto en la educación superior*. Ediciones e-Learning.

- Tashakkori, A., y Teddlie, C. (2010). *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Valles, M. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. España: Síntesis.
- Vander, Z. (1990). *Manual de Psicología Social*. España: Paídos.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wertz, F., Charmaz, K., McMullen, L., Josselson, R., Anderson, R., y McSpadden, E. (2011). *Five Ways of Doing Qualitative Analysis: Phenomenal Psychology, Grounded Theory, Discourse Analysis, Narrative Research, and Intuitive Inquiry*. New York: The Guilford Press.

Artículos:

- Abello Llanos, R. (2004). La universidad: un factor clave para la innovación tecnológica empresarial. *Pensamiento y gestión*, 28-42.
- Alarcón, J., Lecuona, M., y Ormeño, G. (2019). Diseño de materiales como motor de competitividad de la industria manufacturera de tableros en Chile. *Interciencia*, 124-130.
- Amabile, T. (1983). *The Social Psychology of Creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Bhushan, B. (2009). Biomimetics: lessons from nature—an overview. . *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences.*, 1445-1486.
- Brierley, J. (2017). The role of a pragmatist paradigm when adopting mixed methods in behavioral accounting research. *Int.behavioral accounting and finance*, 140-154.

- Castro, J., y Di Bartolo, C. (2013). Metodología biónica e ingeniería afectiva aplicadas al diseño de texturas para tableros en base a *Pinus radiata*. *Interciencia*, 664-668.
- Cuello, P., y Vizcaya, M. (2002). Uso de técnicas de enseñanza para desarrollar el potencial creativo en los estudiantes del programa de educación integral de la UPEL-IPB. *Investigación y posgrado*, Volumen 17, abril 2002, 4.
- De Bono, E. (1970). *Lateral Thinking: Creativity Step by Step*. Michigan: Harper & Row:.
- Del Valle, M., y Curotto, M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 463-479.
- Escorsa, P., y Valls, J. (2003). Tecnología e innovación en la empresa. *Revista Universitat Politècnica de Catalunya para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- Finizio, G. (2002). *Design y Management*. . Milán, Italia.: Gestire L'idea. Skira.
- García, R., y Soto, A. (2020). *Transformaciones educativas en el siglo XXI*. . Editorial UNACHI.
- Garnica, E., y Franco, J. (2020). Gestión de la innovación en las instituciones de educación superior. *Revista SIGNOS-Investigación en sistemas de gestión*. Vol. 13, 1.
- González, B., y Moreno , T. (1998). La analogía en la enseñanza de las ciencias. *Alambique: didáctica de las ciencias experimentales*, 82-99.
- González, P., y López, A. (2022). Evaluación formativa en cursos en línea: Teorías y prácticas efectivas. *Educación Virtual*, 8(1), 23-37.
- Goldschmidt, G. (2013). The dialectics of sketching. . *Creativity Research Journal*., 158-164.
- Hernández Olivo, O. E., Hernández Malpica, P., Fernández Rivas, M., y Castellano Caridad, M. (2017). Gestión de la innovación tecnológica como factor de promoción del emprendimiento en universidades privadas venezolanas. *Espacios*, 16.

- Hernández , S., Otero, L., Rodeiro, D., y Rodríguez, A. (2009). Determinantes de la capacidad de las universidades para desarrollar patentes. *Revista de la educación superior*.
- Hernández, P., y Espitia, E. (2021). Use of analogies in science education, a systematic mapping study. *Computer Science y Information Technology. Computer Science and Information Technology (CS and IT)*, 87-100.
- Jiménez, M. (2019). La Biónica como estrategia para el desarrollo de productos sustentables. *Revista vivienda y comunidades sostenibles*, 73-91.
- Johnson, B., y Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational research*, 14-26.
- Johnson, R. B. (2007). Toward a definition of mixed methods research. 112-133. *Journal of Mixed Methods Research* .
- Kato, E. (2019). Produtividade e inovação em pequenas e médias empresas. *Revista estudios gerenciales*, 38-46.
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- López G, M., Mejía, J., y Schamal, R. (2003). Un acercamiento al concepto de transferencia de tecnología en las universidades y sus diferentes manifestaciones. *MISCELANEA*, 70-81.
- López, M., Schamal, R., Cabrales Gómez, F., y García Tobón, C. (2009). Los procesos en un modelo de gestión de patentes universitarias. *Ingeniería e investigación*, 29, 135-141.
- Martínez Martínez, R. (2016). La metáfora como recurso didáctico y reflexivo en la formación docente. *Edetania: Estudios y propuestas socio-educativas. Dialnet*, 193-205.
- Medina , A. (2018). Creatividad: estrategias y técnicas creativas empleadas en educación universitaria. *Revista de investigacion*, vol. 42, núm. 94, 34-58.

- Núñez, J., Montalvo, L., y Pérez, O. (2006). La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual. *Revista pedagogía universitaria*. Vol. XI No. 2.
- Osborn, A. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Pérez, M., y Góngora, G. (2016). La innovación como factor clave de la competitividad en las pyme industrial: un estudio empírico. *Revista Red Internacional de Investigadores en Competitividad*.
- Prieto, A. (2017). *Flipped learning: aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Madrid: Ediciones Narcea, vol. 45.
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach. *Redalyc*, 248-252.
- Quintero, J., Maza, E., y Batista, J. (2010). Gerencia de investigación y desarrollo en Centros de Investigación de universidades públicas colombianas. *Revista Telos*, volumen 12, número 3, 275-286.
- Reves, J., y Borges, L. (2018). Pragmatic paradigm in information science research: A literature review. *Qualitative and quantitative methods in libraries*, 583-593.
- Rolando, P. (3 de mayo de 2018). MOOCS: la tendencia educativa actual y de las próximas décadas. *Visiones*.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Tesis:

- Bernabeu Tamayo, M. D. (2009). *Estudio sobre innovación educativa en universidades catalanas mediante el aprendizaje basado en problemas y en proyectos*. Tesis. España.

- Díaz Pérez, C., y Aboites, J. (2014). Barreras e incentivos en el patentamiento académico: percepciones de los inventores de la UAM. México.
- García, A. (2012). *Tesis: Las patentes como generadoras de conocimientos en la empresa industrial*. España.
- Gómez Vieites, Á. M. (2009). Estudio de los factores que inciden en el desarrollo de actividades I+D+I y su impacto en los resultados empresariales. España.
- Hernández Cerdán, J. (2002). Análisis de la innovación a través de las patentes. Madrid: España.
- Masó Dominicio, Y. (2015). Valor estratégico de la gestión de la propiedad intelectual en instituciones de enseñanza superior. *Gestión del talento universitario*. México.
- Masó Dominicio, Y. (2016). Estrategias de enseñanza de la propiedad intelectual en la enseñanza superior. México: (UNID).
- Pérez Lozano, V. (2015). *La investigación, transferencia de tecnología e innovación para el desarrollo*. España.
- Quintero, I. (2016). Calidad de la formación del docente en función de la potenciación del aprendizaje creativo. Panamá: Tesis doctoral, UNACHI.
- Rodríguez , O. (2017). Estrategias de enseñanza y su efectividad para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes del CRUBA-UNACHI. Panamá: Tesis doctoral.
- Rubio, F. (2009). La estructura organizacional en Centros de Investigación, desarrollo e innovación: una aproximación a la experiencia internacional. México: Trabajo de grado de doctorado no publicado, Universidad Autónoma de Querétaro.
- Spinella, L. (2015). *Tesis: Patentar la vida y enajenar el futuro. Un análisis crítico de las patentes de innovación sobre el genoma humano*. Argentina.

Villarreal, H. (2011). Relevancia entre la oferta académica de la Licenciatura en Administración de Empresas, rol docente y el perfil del mercado laboral 2008-2010. Panamá: Tesis doctoral, UNACHI.

Informes:

Aguirre Bastos, C. (2014). El ambiente de la tecnología y la innovación para la competitividad en Panamá: Una visión a partir de los indicadores. *Ciencia y tecnología*.

Armuelles, L. G. (31 de julio de 2019). Índice Global de Innovación. *Economía*, pág. 3.

Beraza Garmendia, J. M., y Rodríguez Castellanos, A. (2015). Conceptualización de las spin-off universitaria. *Economía industrial*, 143-152.

Cabrera, J. (2016). Herramientas de propiedad intelectual y opciones alternativas para la innovación en las universidades y centros de investigación pública. UNCTAD-ICTSD.

Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press. Boston, MA.: Harvard Business Review Press.

De la Torre, S. (1991). *Manual de la Creatividad: Recursos para una formación creativa*. España.: Vicens-Vives.

Delgado, N. (2021). *Estrategia didáctica para desarrollar el emprendimiento*. Lima: Perú.

Díaz, C. (2020). *Estrategias didácticas para desarrollar las competencias creativas*. Lima: Perú.

Fagerberg, J. (2003). *Innovation: A guide to the Literature*. Centre for Technology, Innovation and Culture, University Oslo.

Fernández, J. (2012). *La OMPI y la Propiedad Industrial*. 65.

Furlan, A., y Ezpeleta, J. (2004). *La gestión pedagógica de la escuela*. Santiago de Chile: Editorial Unesco.

González, A. (2010). La innovación: Un factor clave para la competitividad de las empresas.

DATAGRAFIC, S.L.

Hernández Martínez, C. (1999). Manual de creatividad publicitaria. España: Síntesis.

Hernández, P. (2021). *Aspectos legales de la propiedad industrial en América Latina.*

Universidad Autónoma de Chiriquí.

IPAN. (2016). Estudio sobre la percepción de la propiedad intelectual en Instituciones de

Educación Superior. Revista de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Hinojo, F., Romero, J., y Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento

académico. Una revisión sistemática. Granada.

ITESM. (1999). Aprendizaje basado en problemas. México: Instituto Tecnológico de Estudios

Superiores de Monterrey.

Manual de Oslo. (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.*

EUROPA: EUROSTAT.

Manual de Frascati. (2015). *Guía para la recopilación y representación de información sobre la*

investigación y el desarrollo experimental. España: OECD.

Melo, M., y Hernández, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias

naturales. Colombia: Innovaciones educativas.

OCDE. (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre*

innovación. Comunidad Europea: Organización de Cooperación y desarrollo económico.

OMPI. (2006). Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Lo atractivo es la forma:

introducción a los diseños industriales dirigidos a las medianas y pequeñas empresas.

Ginebra.

- OMPI (2009). Análisis del nivel de concienciación y uso de la Pi en las IES: necesidades formativas. Panamá: EUROPEAID.
- OMPI. (2016). Metodología para la elaboración de estrategias nacionales de propiedad intelectual. Ginebra: Suiza: Organización Mundial de la Propiedad intelectual.
- OMPI. (2021). Guía sobre propiedad intelectual. Suiza.
- Olivardía, V. (2015-2016). Encuesta de innovación en los sectores productivos y de servicios de Panamá. Panamá: CENTAURI.
- Ortiz, A., y Jordan, J. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Saô Paulo.
- PILA. (2009). Gestión de propiedad intelectual en instituciones de educación superior. Buenas prácticas en Universidades Latinoamericanas y Europa. Brazil.
- SENACYT. (2014). El ambiente de la tecnología y la innovación para la competitividad en Panamá. Panamá: SENACYT.
- SNCCTI. (2018). Sistema Nacional de competitividad, tecnología e innovación. Colombia.
- Thomas, J. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation., 1-45.
- Tinoco de Soares. (2015). *50 años de Historia*. Panamá: ASIPI.
- Vaello Soler, C. (2013). Análisis de la capacidad tecnológica de España. Comparación con los países de la UE27, la OCDE y otros países de interés. España: Universitat politècnica de València.
- Valdés, T. (2019). Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias. Cuba.
- Vivas, D. (1995). Creatividad e instrucción. Caracas: Material mimeográfico. UPEL-IPC.

Zucchetti, F. (2018). Informe sobre la situación actual de universidades públicas y privadas en Perú, en torno a la propiedad intelectual. Perú: s/e.

Conferencias y congresos:

Calderón Martínez, M. (2013). Transferencia de Conocimiento y diagnóstico sobre determinantes en la producción de patentes. XVIII Congreso Internacional de Contaduría. México.

Muñoz, W. (2010). Estrategias de estimulación del pensamiento creativo de los estudiantes en el área de la educación para el trabajo en la III etapa de educación básica. Argentina: Congreso iberoamericano de educación.

Páginas en la world wide web (www):

Frerichs, L. (2006). Biónica. CLAASVISION.
<https://www.yumpu.com/es/document/read/4642025/vision-bionica-diseno-industrial-2>,
 3-8.

McKinsey. (2021). What is design thinking? Obtenido de McKinsey y Company:
<https://www.mckinsey.com/>

Meneses, L. (2013). La creatividad como estrategia pedagógica y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiante de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal mixta walter andrade fajardo. universidad de bobhoyo.
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/1303/T-UTB-FCJSE-BASICA000053.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

OMPI. (s.f.). https://www.wipo.int/treaties/es/convention/summary_wipo_convention.html.
 Obtenido de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

UAM. (2019). Ecosistema de innovación. *K-node*, 6. <https://www.knode.eu/wp-content/uploads/2020/10/20201016-Ecosistemas-de-Innovacion.pdf>

Willem, F. (2021). Título: Design thinking. Obtenido de CustomerIQ: <https://www.getcustomeriq.com/>

Leyes:

Ley 61 (2019) que reforma la Ley 35 de 1996, por la cual se dictan disposiciones sobre la propiedad industrial.

Ley No. 35 de 10 de mayo sobre Propiedad Industrial. (1996). Panamá: Gaceta Oficial.

Ley No. 35 de 10 de mayo sobre Propiedad Industrial. (2012). Ley No. 61 que reforma la Ley 35 de 10 de mayo de 1996 sobre propiedad industrial. Panamá: Gaceta Oficial.

Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). (2016). Línea de investigación número 3: Tecnología, comunicación, innovación y competitividad. Chiriquí: Consejo Académico 3-2016-UNACHI.

Decreto Ejecutivo 7. (1998). Derechos de Propiedad Intelectual. Panamá: Sistema de Información sobre Comercio Exterior.

Reglamento de Investigación e Innovación. (2014). Chiriquí: Universidad Autónoma de Chiriquí.

Tratados y convenciones internacionales:

Calderón Martínez, M. (2013). Transferencia de Conocimiento y diagnóstico sobre determinantes en la producción de patentes. *XVIII Congreso internacional de contaduría*. México.

ANEXOS

ANEXO 1
INSTRUMENTO 1: ESCALA DE LIKERT
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
 VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
 PROGRAMA DOCTORAL EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 PROYECTO: “ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO Y GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ”

Objetivo: Evaluar las percepciones sociales de la utilización de las estrategias didácticas para el fomento de la propiedad industrial, según rol, unidad académica y el género.

Dirigida a: Estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

1. Facultad: Administración Pública Comunicación Social
 Empresas y Contabilidad Economía Ciencias Naturales y exactas.
2. Carrera : _____
3. Rol: Docente Estudiante
4. Género : Masculino Femenino
5. Indique cuáles de las siguientes estrategias utiliza para el desarrollo de sus clases.

Estrategia	No conozco estrategia	Frecuencia			
		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	nunca
1. Mapas conceptuales					
2. Mapas mentales					
3. Analogías					
4. Metáforas					
5. Biónica					
6. Aprendizaje basado en proyectos					
7. Aprendizaje situado					
8. Simulaciones					
9. Clases invertidas					
10. Gamificación					
11. Design Thinking					
12. Visual Thinking					
13. Conexiones forzadas					
14. Talleres de creatividad					
15. Proyectos de emprendimiento					
16. Diseño de invenciones					
17. Diseños de modelos de utilidad					
18. Creación de marcas					
19. Métodos de los deseos					
20. Diseño de materiales					
21. Diseño de prototipos					

ANEXO 2

INSTRUMENTO 2: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
 VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
 PROGRAMA DOCTORAL EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 PROYECTO: “ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO Y GESTIÓN DE LA PROPIEDAD
 INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ”

Objetivo: Describir las fortalezas y debilidades asociada al desarrollo de innovación de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Dirigida a: Vicerrector de Investigación y Postgrado y directores de institutos y centros de investigación de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

I parte. Sólo aplica al Vicerrector de Investigación y Posgrado las cuales tiene como objetivo conocer las iniciativas específicas sobre su gestión y cómo estas promueven la innovación en la UNACHI.

1. ¿Cuáles han sido las iniciativas de la actual gestión para promover la innovación en la UNACHI?
2. ¿En qué medida los docentes promueven el desarrollo de la innovación en el aula?
3. ¿Cuál es la situación de la UNACHI en relación con la gestión de patentes?
4. Qué tanto porcentaje del presupuesto de la UNACHI se destina promover la innovación. Considera que ese presupuesto es adecuado para las necesidades de innovación de la universidad?
5. ¿En qué áreas de la universidad cree usted que se produce mayor innovación?
6. ¿El modelo educativo de la UNACHI apoya la generación de innovación en la universidad?
7. ¿En que medida la UNACHI es generadora de recursos de propiedad intelectual?
8. Existe en la Universidad un Sistema Universitario de Innovación? Quiénes lo conforman y cuáles han sido sus logros.
9. Se ha implementado el sistema UNACHI INCUBA? Cuales han sido los logros.
10. ¿Cómo la UNACHI protege la propiedad intelectual de la universidad?
11. ¿Cómo las actividades de innovación en la UNACHI son cónsonas con el PENCYT?
12. Puede usted ampliarnos respecto a cómo la universidad está cumpliendo las políticas siguientes:

II parte. Políticas de investigación e innovación. Esta parte se centra en evaluar como el centro de investigación o el instituto cumple con las políticas institucionales de innovación y desarrollo. Puede usted ampliarnos respecto a cómo el Centro de Investigación que usted dirige está cumpliendo las políticas siguientes:

- a) **Política 6.** Implementación de la investigación y la innovación como actividades fundamentales de la docencia universitaria. Se incorporará al modelo curricular de las distintas carreras, la investigación y la innovación desde el inicio de la formación académica.

- b) **Política 7.** Incorporación de los estudiantes y administrativos en las actividades de investigación e innovación: El estamento estudiantil, en proyectos de investigación o tesis en el nivel de licenciatura, maestría o doctorado; al estamento administrativo, en proyectos de investigación y redes temáticas.

- c) **Política 9.** Participación en el Programa Nacional para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. La Universidad Autónoma de Chiriquí desarrollará estrategias efectivas para su incorporación a los diferentes programas relacionados con el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el ámbito local, regional, nacional y en el internacional.

- d) **Política 12.** Fortalecimiento del sistema de información para la investigación e innovación. La Universidad Autónoma de Chiriquí contará con las herramientas tecnológicas que APROBADO EN CONSEJO ACADÉMICO ORDINARIO No. 15-2014 DEL 15 DE JULIO DE 2014. 4 permitan el acceso a la información y a la comunicación.

III parte. Innovaciones en el centro de investigación. Se requiere una descripción específica de los logros de innovación en los últimos cinco años, mencionando ejemplos concretos de productos, procesos o servicios innovadores.

¿Cuáles han sido las innovaciones que el centro de investigación que usted dirige la implementado o logrado en los últimos cinco años?

¿Enfrentaron algunos desafíos específicos para implementar estas innovaciones?

IV Parte. Lista de cotejo. Indique si cumple los planteamientos siguientes a objeto de identificar áreas de mejora o fortalezas en la capacidad de innovación del centro:

Planteamiento	Sí	No	En caso de contestar No. Aquí comente sus razones:
El centro de investigación ha realizado innovación de producto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha realizado innovación de proceso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha realizado innovación de mercadotecnia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha realizado innovación de organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha recibido financiamiento para sus proyectos de innovación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha recibido financiamiento para sus proyectos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha recibido capacitación respecto a la generación de innovación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación participa en el sistema de incubadora de empresas de la universidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación ha recibido financiamiento para el desarrollo de la innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El centro de investigación posee alguna publicación indexada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Ha desarrollado el centro proyecto en conjunto con otros sectores?

Sí No

De haberlos desarrollado indique los principales motivos que originan el vinculo con otras empresas:

Planteamiento	
Información	<input type="checkbox"/>
Entrenamiento	<input type="checkbox"/>
Asistencia técnica	<input type="checkbox"/>
Financiamiento	<input type="checkbox"/>
Diseño	<input type="checkbox"/>
Asesoría	<input type="checkbox"/>
Consultoría	<input type="checkbox"/>
Investigación	<input type="checkbox"/>

1. Total de investigadores adscritos al centro: _____
2. Indique un porcentaje estimado acerca del esfuerzo que invierte el centro de investigación en actividades de innovación:

Criterio	% estimado de esfuerzo
I+D interno	
I+D externo	
Bienes de capital	
Hardware	
Software	
Transferencia de tecnología	
Entrenamiento	
Consultoría	

Indique cuáles son los principales obstáculos que enfrentan en el centro de investigación al momento de innovar:

Obstáculos	Sí	No	Observación
Poco conocimiento de innovación y transferencia de tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Carencia de financiamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ausencia de personal entrenado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ausencia de normativas relacionadas a innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pocas posibilidades de cooperación con otras instituciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Información insuficiente de tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Información insuficiente del mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bajo desempeño de la institución en materia de propiedad intelectual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Infraestructura física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alto costo para desarrollar innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Visualización del curso de capacitación montado en la plataforma MOODLE

virtual unachi

[Página Principal](#)

[Área personal](#)

[Mis cursos](#)



OR

Modo de edición



INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ Descripción del curso de capacitación sobre propiedad industrial: estrategias para el fomento y gestión en la UNACHI.

/ Bienvenida y presentación del curso de capacitación.



ARCHIVO

Bienvenida y presentación del curso de capacitación.

[Archivo](#)

[Configuración](#)

[Más](#) ▾



/ Descripción del curso de capacitación sobre propiedad industrial: estrategias para el fomento y gestión en la UNACHI.

/ Guía paso a paso sobre cómo navegar la plataforma, acceder a materiales y actividades.

ARCHIVO



Guía paso a paso sobre cómo navegar la plataforma, acceder a materiales y actividades.

[Archivo](#) | [Configuración](#) | [Más](#) ▾





INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ Módulo I: Introducción a la propiedad industrial en el entorno universitario. / Video explicativo del Módulo I.

ARCHIVO



Video explicativo del Módulo I.

[Archivo](#) [Configuración](#) [Más ▾](#)

MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO.

CURSO DE CAPACITACIÓN EN PROPIEDAD INDUSTRIAL:
Estrategias para el fomento y gestión en la UNACHI.

Introducción a Introduction to Industrial Property Property



INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ Módulo II: Patentes de invención para la innovación académica. / Video explicativo del Módulo II.



ARCHIVO

Video explicativo del Módulo II.

[Archivo](#) [Configuración](#) [Más](#)

The image shows a video player interface. On the left, a dark blue banner contains the text: **MÓDULO 2**, **PATENTES DE INVENCION PARA LA INNOVACION ACADÉMICA.**, and **CURSO DE CAPACITACION EN PROPIEDAD INDUSTRIAL: Estrategias para el fomento y gestión en la UNACHI.** On the right, a video thumbnail depicts a modern laboratory with scientists in white coats working at a bench. Several large, glowing blue digital screens are floating in the air, displaying various data visualizations and charts. A play button icon is overlaid on the video thumbnail.

INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ Módulo III: Modelos de utilidad, diseños y dibujos industriales en la investigación universitaria.

/ Video explicativo del Módulo III



ARCHIVO

Video explicativo del Módulo III

[Archivo](#)

[Configuración](#)

[Más](#) 



MÓDULO 3

MODELOS DE UTILIDAD, DISEÑOS Y DIBUJOS INDUSTRIALES EN LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA.

CURSO DE CAPACITACIÓN EN PROPIEDAD INDUSTRIAL:
Estrategias para el fomento y gestión en la UNACHI.

INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ [Módulo IV: Gestión y registro de marcas en proyectos académicos.](#) / [Video explicativo del Módulo IV.](#)

ARCHIVO



Video explicativo del Módulo IV.





INTRODUCCIÓN A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL -PRACTICA 2023

/ Módulo V: Protección y Gestión de secretos industriales en el entorno universitario.

/ Video explicativo del Módulo V.



ARCHIVO

Video explicativo del Módulo V.

[Archivo](#)

[Configuración](#)

[Más](#)

MODULO 5

PROTECCIÓN Y GESTIÓN DE SECRETOS INDUSTRIALES EN EL ENTORNO UNIVERSITARIO.

**CURSO DE CAPACITACIÓN EN
PROPIEDAD INDUSTRIAL:**
Estrategias para el fomento y gestión
en la UNACHI.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ

En mi calidad de correctora de textos les informo que he revisado el Trabajo de Grado:

ESTRATEGIAS PARA EL FOMENTO Y GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ.”

Presentado por:

OSCAR RODRÍGUEZ MUÑOZ.

4-702-844

A este trabajo se le realizaron correcciones de:

- Coherencia
- Ortografía
- Estilo
- Pragmática

Además posee correcciones en el nivel léxico, semántico y morfosintáctico.

Por solicitud de la parte interesada se extiende esta certificación en la ciudad de David, el 13 de enero de 2025.

Enilda González González

ML Correctora de textos.

Registro Núm. 499568

RUC: 4-272-173 D.V: 5

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ

LA FACULTAD DE

Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO
HACE CONSTAR QUE

Enilda González González

HA TERMINADO ESTUDIOS DE MAESTRÍA Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TÍTULO DE

Magister en Lingüística Aplicada con Especialización en Redacción y Corrección de Textos

Y EN CONSECUENCIA SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE DAVID, A LOS **VEINTITRÉS** DÍAS
DEL MES DE **MARZO** DEL AÑO DOS MIL **CUATRO**.

Alonso E. Giosé
Secretario General
Diploma - 010091-
Identificación Personal 4. 272-173

[Signature]
Decano

Juanes Ramos Chue
Vicerector
de Investigación y Postgrado

[Signature]
Rector



REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Dirección Regional de Chiriquí
David, 13 ABRIL de 2004
Nombre del Doctor en Diploma
ENILDA GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Rafael 5733 Registro No. 402204
Oficial de Registro