



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

ITM

TESIS:

**MODELO ALGORÍTMICO PREDICTIVO PARA EVALUAR
COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS Y SUSTENTABLES EN
PLANES DE NEGOCIOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
TIZIMÍN.**

PARA OPTAR EL GRADO DE:

**MAESTRA EN PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO
REGIONAL**

PRESENTA:

ANTONIO DOMINGO PERERA HAU

ASESOR:

DR. RAUL ALBERTO SANTOS VALENCIA.

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

22 DE MAYO DE 2026



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Mérida
División de Estudios de Posgrado e Investigación

DEPENDENCIA: DIV. DE EST. DE POSG. E INV.

No. DE OFICIO: X-086/26
Mérida Yucatán, 06/marzo/2026

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

C. ANTONIO DOMINGO PERERA HAU
PASANTE DE LA MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN
DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL
PRESENTE.

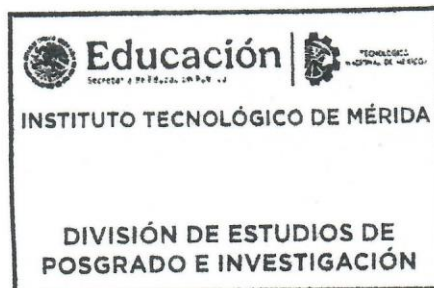
De acuerdo al fallo emitido por su director **Raúl Alberto Santos Valencia**, y la comisión revisora integrada por José Rubén Bacab Sánchez, Gustavo Adolfo Monforte Méndez y Fabián Rusell Ceballos Hernández, considerando que cubre los requisitos establecidos en el Reglamento de Titulación de los Institutos Tecnológicos le autorizamos la impresión de su trabajo profesional con la TESIS:

"MODELO ALGORÍTMICO PREDICTIVO DE COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS Y SUSTENTABLES EN PLANES DE NEGOCIO EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO PLANTEL TIZIMÍN, YUCATÁN."

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®

DR. GABRIEL LIZAMA UC
JEFE DEL DEPTO. DE DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

ccp. Archivo
GLU/zac



2026
año de
Margarita
Maza



Dedicatoria

*A mis padres, **Amira Rubi Hau Martinez** y a **Filiberto Perera Mena**, no hay amor, ni vida, ni fuerzas para entender lo que ustedes hacen por mí. Siempre los llevo conmigo en cualquier lugar en donde vaya.*

Agradecimientos

Agradezco a Dios por brindarme salud, paciencia y sobre todo esperanza en los momentos más difíciles, por dejarme entender que los procesos mas exitosos, se llevan siempre con un aprendizaje aun mas duro, por brindarme vida para compartir con los que más amo, cada éxito y cada paso de esta vida.

A ti madre, Amira Rubi Hau Martinez, por embarcarte a cualquier riesgo, locura y aventura, pero siempre confiando en mí, por darme siempre tu amor, aun cuando tú no lo sabias, por inspirarme a no solo ser un mejor hombre, si no también un profesional, te doy las gracias por que esta meta es tanto tuya como mía, tú has estado conmigo en cada proceso y en cada momento de mi vida, y quiero que mi por siempre para ti, sea lo mucho que me enorgulleces de ser mi mama.

A mi padre Filiberto Perera Mena, por apoyarme, por preocuparte que estuviera bien, aun cuando estuviera lejos de nuestro hogar, por presionarme en el momento que mas lo necesitaba, pero por también demostrarme lo que significa ser tenaz y nunca dejar de intentarlo, aun cuando no todo vaya bien.

A mi hermana, Lucero Alejandra Perera Hau, por brindarme su experiencia, conocimiento y sobre todo enseñarme que el miedo es pasajero y lo que nunca lo es, es porque nunca se intentado, y que si sale mal también se puede, por brindarme herramientas y técnicas de aprendizaje y de construcción de la tesis.

Agradezco a mi novia, Imelda Sosa Jiménez, por su paciencia, y su determinación, su apoyo incondicional, su tolerancia y creer en mí, aun cuando nada había empezado, por brindarme su compañía en momentos extraviados y enseñarme un nuevo significado de la frase ama lo que

haces, pero ama aún más lo que dejaras cuando tú ya no estes aquí y te recuerden.

A mi asesor el Dr. Raúl Alberto Santos Valencia, gracias por su paciencia y tiempo, por ayudarme todo el tiempo en la mejores, pero sobre todo en las peores condiciones de comunicación, siempre estar presente, por reseñarme habilidades y nuevos horizontes, admiro su recorrido y el profesional que es, y, sobre todo, que busca aun avanzar más, me llevo sus consejos y conocimientos desde diversas perspectivas.

Agradezco de igual forma a M.C. Andrés Pereyra Chan, coordinador de posgrados, por su temple y tolerancia antes situaciones drásticas, pero que, sin embargo, siempre estuvo apoyándonos de manera remota y sobre todo pendientes de cada detalle, y sobre todo le agradezco su optimismo ante la recuperación de fuertes caídas de la maestría y a pequeños tramites.

Y por último agradezco a el M.P. Luis Rey Coronado, por todo su apoyo prestado como maestro del Instituto tecnológico de Tizimin, Yuc. Por siempre tener esa amabilidad y apoyo a egresados que buscan formar su legado. Muchas gracias por tener siempre esa apertura y brindar oportunidades.

Resumen

Esta investigación busca examinar el efecto de las competencias económicas, sociales, ambientales y la autopercepción sobre el emprendimiento en el desempeño de los proyectos emprendedores de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Tizimín (ITM). El objetivo principal es comparar la capacidad predictiva de un enfoque tradicional con otro que integra explícitamente la dimensión sostenible, mediante la aplicación de modelos de regresión lineal múltiple. En cuanto a los hallazgos generales, estos divergen claramente en la fuerza explicativa de ambos enfoques, indicando la importancia de las competencias ambientales para mejorar la explicación y predicción del éxito emprendedor. Según estos hallazgos, se puede sugerir una lista de pasos tangibles para renovar la formación de una institución: rediseño transversal del currículo, actualización de los criterios de evaluación de proyectos, creación de una herramienta digital predictiva y asociaciones con actores locales. El estudio además considera que la inclusión de la sostenibilidad como eje central primario puede fomentar la creación de actores emprendedores más responsables y competitivos que puedan crear valor económico con una influencia positiva social y ambientalmente en el contexto yucateco.

Palabras clave: Emprendimiento sostenible, Competencias, Regresión, Formación, Desarrollo sostenible.

Abstract

This research explores the influence of economic, social, and environmental competencies, along with entrepreneurial self-perception, on the performance of student entrepreneurial projects at the Instituto Tecnológico de Tizimín (ITM). Using comparative multiple linear regression models, the study examines how incorporating sustainability dimensions affects the explanatory and predictive capacity of these models. Findings highlight the relevance of environmental competencies in strengthening predictive power, underscoring the need to integrate sustainability as a core element in entrepreneurial training. The work proposes practical recommendations to transform the academic curriculum, evaluation criteria, and institutional tools at ITM, promoting the development of responsible entrepreneurs capable of

generating sustainable economic, social, and environmental value in the Yucatecan context.

INDICE DE CONTENIDO

Resumen.....	i
Abstract.....	i
CAPÍTULO 1: INTRODUCCION.....	10
1.1 Antecedentes	10
1.1.1 Competencia profesional.....	12
1.1.2 El emprendimiento en su etapa de formación	13
1.1.3 Modelación de algorítmicos predictivos	16
1.2 Planteamiento del problema.....	21
1.3 Preguntas de investigación general.....	21
1.4 Preguntas de investigación específica.....	21
1.5 Objetivos	22
1.5.1 Objetivo general:	22
1.5.2 Objetivos específicos:	22
1.6 Justificación	23
1.7 Contenido de los capítulos	24
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1 Enfoques sustentables.....	25
2.1.1 Objetivos de desarrollo sustentable	25
2.1.2 Criterios en debate de competencias sustentables	27
2.1.3 Sustentabilidad en las empresas. (Comparación entre dos o más modelos existentes).....	30
2.1.4 Principales competencias sustentables presentes en el emprendimiento.....	32
2.2 Competencias emprendedoras	34

2.2.1	Objetivo de las competencias emprendedoras.....	34
2.2.2	Importancia de las Competencias emprendedoras	35
2.3	Teorías del emprendimiento	37
2.4	Desarrollo de competencias emprendedoras	42
2.5	Desafíos en un plan de negocios	44
2.5.1	Estructura y objetivos de un plan de negocios.	44
2.6	Problemáticas existentes en el emprendimiento.	47
2.7	Principales conflictos en la implementación y funcionamiento de un plan de negocios. 48	
2.8	Influencias y contemplaciones sustentables en el diseño de un plan de negocios.	50
2.9	Tendencia generacional.....	51
	Principales competencias emprendedoras presentes en las diversas generaciones.....	56
2.10	Valores y actitudes de la generación universitaria	57
2.10.1	Valores	57
2.10.2	Sostenibilidad:.....	58
2.10.3	Autenticidad:.....	58
2.10.4	Actitudes	58
2.11	Adaptabilidad empresarial	59
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL.....		63
3.1	Entorno y comportamiento nacional orientado al emprendimiento	63
3.1.1	México ante el emprendimiento.....	63
3.2	Emprendimiento competitivo y sustentable	64
3.3	Yucatán en el desarrollo emprendedor	65
3.4	Integración de la sustentabilidad en los emprendimientos locales de Tizimín,	

Yucatán.	67
3.5 La educación emprendedora en el contexto social y cultural de Tizimín Yucatán.	68
3.6 Metodologías y técnicas algorítmicas relevantes.....	70
3.7 Relevancia para el contexto de Tizimín, Yuc.	71
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA	73
4.1 Tipo de investigación	73
4.1.1 Enfoque.....	73
4.1.2 Alcance	74
4.2 Diseño de investigación.....	75
4.2.1 Etapas de la investigación	75
4.3 Unidad de análisis	75
4.3.1 Población	76
4.3.2 Muestra	76
4.4 Definición de variables	78
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información	82
4.5.1 Proceso de recolección de información	82
4.5.2 Descripción del instrumento de medición	82
Tabla 4.9 Estructura del instrumento	¡Error! Marcador no definido.
4.5.3 Procedimiento de análisis de información.....	85
4.5.4 Validez y confiabilidad del instrumento.....	85
CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	93
5.1 Competencias económicas.....	93

5.1.1	Ingresos y ganancias netas	93
5.1.2	Influencia económica en el ámbito local	94
5.1.3	Eficiencia en costos y reducción de desperdicio	95
5.1.4	Crecimiento de ingresos sostenibles	95
5.1.5	Valor económico distribuido.....	96
5.2	Competencias emprendedoras	97
5.2.1	Condiciones laborales	97
5.2.2	Diversidad e inclusión.....	98
5.2.3	Satisfacción y bienestar de los empleados.....	99
5.2.4	Impacto en la comunidad	99
5.2.5	Desarrollo del capital humano	100
5.2.6	Prácticas de derechos humanos.....	101
5.3	Las competencias sustentables	102
5.3.1	Consumo de energía	102
5.3.2	Gestión de residuos	103
5.3.3	Uso de agua	103
5.3.4	Impacto en la biodiversidad	104
5.3.5	Sustentabilidad de la cadena de suministro	105
5.4	Autopercepción	105
5.4.1	Intención y autopercepción emprendedora.....	106
5.4.2	Capacidades emprendedoras	107
5.4.3	Entorno de apoyo al emprendimiento.....	107
5.4.4	Percepción social del emprendimiento.	108
5.5	Estructura del algoritmo predictor	110
5.6	Modelo 1.....	113
5.7	Modelo 2.....	115
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		118

CAPÍTULO 7: REFERENCIAS	123
Anexos	128
.....	129

Índice de figuras

Figura 1: Competencias emprendedoras	35
Figura 2: Comparacion de diferentes planes de negocio	44
Figura 3: Porcentaje de alumnos participantes de las diversas carreras.....	77
Figura 4: Diferentes enfoques combinados.....	84
Figura 5: Competencias económicas.....	85
Figura 6: Competencias sociales	86
Figura 7: Competencias sustentables	86
Figura 8: Autopercepción	86
Figura 9: Alfa de Cronbach del instrumento completo	86
Figura 10: Correlación entre V1 y V4.....	87
Figura 11: Correlación entre V2 y V4.....	87
Figura 12: Correlacion entre V3 y V4.....	88
Figura 13: Porcentaje de compatibilidad	89
Figura 14: Grafica de probabilidad de V2.....	90
Figura 15: Grafica de probabilidad de V3	90
Figura 16: Grafica de probabilidad de V4	91
Figura 17: Porcentaje de percepción ingresos y ganancias	94

Figura 18: Percepción de influencia económica	94
Figura 19: Grafica de percepción en reducción de desperdicios.....	95
Figura 20: Grafica de percepción de un ingreso sostenible.....	96
Figura 21: Valor económico distribuido de acuerdo a percepción.....	97
Figura 22: Condiciones laborales en percepción	98
Figura 23: Porcentaje e inclusión perceptible	99
Figura 24: Satisfacción y bienestar en percepción.....	99
Figura 25: Impacto en la comunidad en percepción.....	100
Figura 26:Capital humano percibido.....	101
Figura 27: Derechos humanos importancia	101
Figura 28:Uso de energía.....	102
Figura 29: Grafica de pastel de uso de residuos	103
Figura 30: Grafica acerca del uso del agua	104
Figura 31: Percepción del impacto a la biodiversidad.....	104
Figura 32: Sustentabilidad en percepción de una cadena de suministro	105
Figura 33: Percepción individual del emprendimiento.....	106
Figura 34:Habilidades percibidas	107
Figura 35: Entorno	108

Figura 36: Entorno social	109
Figura 37: Variables independientes, variables dependientes	110
Figura 38: Correlaciones totales	112
Figura 39: Calculo de regresión lineal múltiple con variables definidas	114
Figura 40: Calculo del modelo 2, regresión lineal múltiples entre variables	116

Índice de tablas

Tabla 1: Principales corrientes de investigación en emprendimiento	39
Tabla 2: Teorías enfoque económico	40
Tabla 3: Teorías del emprendimiento desde el punto de vista de la sociología	40
Tabla 4: Enfoque sociológico	41
Tabla 5: Enfoque sociológico 2	41
Tabla 6: Etapas de planeación	46
Tabla 7: Características generacionales	52
Tabla 8: Perfil sociodemográfico	78
Tabla 9: V1 Competencias económicas	79
Tabla 10: V2 Competencias sociales	79
Tabla 11: V3 Competencias sustentables	80
Tabla 12: V4 Percepción individual	81

Tabla 13: Estructura del instrumento	83
Tabla 14: Comparación entre variables	91
Tabla 15: Resumen estadístico descriptivo	113
Tabla 16: Intercepción entre variables	113
Tabla 17: Descripción de resultados	114
Tabla 18: Resumen estadístico descriptivo	115

CAPÍTULO 1: INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

En la actualidad, la formación integral de profesionales competentes exige prepararlos para desempeñar múltiples roles tanto en el ámbito social como productivo. Para ello, resulta imprescindible consolidar en la práctica una relación sinérgica efectiva entre las instituciones educativas, las empresas y la comunidad en la que aquellas se insertan. Un elemento clave en este proceso es la participación activa del instructor en todas las actividades que la escuela politécnica desarrolla junto a los estudiantes, lo cual permite generar experiencias de aprendizaje práctico en entornos laborales reales y asegurar una adecuada correspondencia con las demandas tecnológicas y socio-laborales del mundo del trabajo.

Estas exigencias impulsan la búsqueda de enfoques pedagógicos innovadores, centrados en modelos que prioricen el protagonismo del estudiante y su proceso de aprendizaje como eje rector de la formación. Tales modelos incorporan de manera sistemática los problemas profesionales reales que enfrentará el egresado, junto con sus perspectivas futuras, y exhiben la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios emergentes. Un aspecto fundamental radica en la integración comprometida de especialistas provenientes del sector productivo a lo largo de todo el proceso de transformación curricular. Esta participación abarca desde el diseño de los programas, pasando por su ejecución, hasta la certificación de las competencias profesionales requeridas para que el egresado sea reconocido como un técnico idóneo y competente.

La Unión Europea reconoce el espíritu emprendedor como una de las competencias clave esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida, integrándolo entre las prioridades fundamentales de sus políticas educativas y de desarrollo (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006). Documentos estratégicos posteriores, como el Plan de Acción para el Espíritu Emprendedor 2020 y la Agenda de Nuevas Capacidades para Europa (Comisión Europea, 2016, actualizada en enfoques posteriores), subrayan la importancia de impulsar la Educación para el Emprendimiento (EE) con el fin de fortalecer las capacidades individuales y colectivas en este ámbito.

En este contexto, Leutner et al. (2014) conceptualizan el espíritu emprendedor como un conjunto de conductas orientadas a generar valor a través de la identificación y explotación de oportunidades de manera novedosa e innovadora. Dado que tales conductas están estrechamente ligadas a las particularidades individuales de cada persona, resulta razonable inferir que las diferencias de personalidad inciden de forma significativa en las tendencias y acciones emprendedoras, independientemente del rol que ocupe el individuo —ya sea como empleado, autónomo o estudiante— (Ahmetoglu, Leutner y Chamorro-Premuzic, 2011).

Aunque la literatura científica cuenta con una amplia variedad de investigaciones acerca de la aplicación de programas de Educación para el Emprendimiento (EE) (Barba-Sánchez y Atienza-Sauquillo, 2018; Liñán, Rodríguez-Cohard y Rueda-Cantuche, 2011; Nabi et al., 2017), persiste la incertidumbre sobre cuáles competencias específicas deberían priorizarse en su enseñanza (Bacigalupo et al., 2016). De igual modo, no se ha alcanzado un acuerdo generalizado en torno a si el enfoque principal de estos programas debe orientarse a generar impactos sustanciales en las conductas emprendedoras, ni en qué momento del desarrollo personal o educativo resulta más oportuno implementarlos (Martin, McNally y Kay, 2013).

Por un lado, diversas investigaciones han documentado efectos favorables de la EE, evidenciando incrementos en la propensión a emprender y en el desarrollo de habilidades vinculadas al comportamiento emprendedor (Huber, Sloof y van Praag, 2014; Fayolle y Gailly, 2015). Sin embargo, otros trabajos han reportado impactos limitados o inexistentes en los indicadores de resultados emprendedores (Fairlie, Karlan y Zinman, 2015; Lyons y Zhang, 2018; Oosterbeek, van Praag y Ijsselstein, 2010; von Graevenitz et al., 2010). Algunos investigadores van más allá y sostienen que el espíritu emprendedor constituye una cualidad innata que no puede adquirirse mediante instrucción formal, por lo que destinar recursos públicos a tales iniciativas representaría un gasto ineficiente (Shane, 2009; Shane, Nicolaou, Cherkas y Spektor, 2010).

Un metaanálisis exhaustivo realizado por Bae et al. (2014), que integró 73 estudios con una muestra combinada de 37.285 participantes, reveló una correlación baja entre la participación en programas de EE y la intención o iniciativa emprendedora. Estos hallazgos resaltan la relevancia de examinar el rol de variables moderadoras o mediadoras que podrían condicionar la efectividad real de la formación emprendedora. Aún más crítico es el hecho de que la evidencia disponible resulta insuficiente para

determinar cómo inciden estos programas en distintos perfiles de individuos, ni qué elementos específicos de su diseño —contenidos, metodologías o duración— ejercen mayor influencia en los resultados obtenidos (Lyons y Zhang, 2018).

Adicionalmente, se ha planteado la hipótesis de una causalidad inversa (Bae et al., 2014), según la cual los participantes en iniciativas de EE ya poseen de antemano una predisposición emprendedora elevada, una intención clara de emprender y una motivación intrínseca que los lleva a involucrarse activamente en estos programas. En otras palabras, los logros observados en materia de emprendimiento después de la intervención no derivarían primordialmente del contenido formativo, sino de una selección previa y autoselección de los individuos con mayor orientación emprendedora (sesgo de autoselección) (Liñán, 2004).

1.1.1 Competencia profesional

Diversos autores han abordado el concepto de competencia desde perspectivas complementarias. Entre ellos destacan Maldonado (2002), Tobón (2005), Fuentes y Lucio (2009), Montoya, J. y Fuentes, L. (2011), Tejeda y Sánchez (2012), entre otros. Estos investigadores analizan la competencia bajo enfoques diferenciados: social, empresarial y pedagógico, con un énfasis recurrente en sus dimensiones profesional, laboral y ocupacional.

Desde una visión holística, numerosas publicaciones y entidades institucionales han conceptualizado la competencia profesional, proponiendo definiciones, estructuras, características y contextos de aplicación en la formación. Aunque persiste una notable heterogeneidad en su categorización atribuible a la diversidad de enfoques teóricos y desarrollos epistemológicos que surgen al implementarla en procesos educativos, se observa un avance hacia un consenso razonable en varios aspectos fundamentales. En cuanto a su estructura, la competencia profesional integra recursos cognitivos, procedimentales, actitudinales y personológicos, alineados con los tres pilares clásicos de la educación: saber, saber hacer y saber ser. Algunos autores, como Fuentes et al. (2009, 2011), amplían este esquema al incorporar el saber convivir (o saber convivir juntos), aunque omiten explícitamente el saber emprender; no obstante, este último puede inferirse implícitamente a través de la noción de “capacidad transformadora humana profesionalizante”, que sintetiza la cualidad emprendedora del profesional.

La competencia se encuentra intrínsecamente ligada al contexto, si bien la mayoría de los autores la circunscribe al ámbito estrictamente profesional, productivo o laboral. Fuentes et al. (2009, 2011) representan una excepción al extender su alcance a diversos escenarios sociales, lo que subraya su carácter transversal y transferible.

Finalmente, la competencia profesional se evidencia en el desempeño eficiente del sujeto, manifestado mediante resultados observables y efectivos en la resolución de problemas propios de la profesión.

En consecuencia, para los fines de esta investigación se adopta la siguiente conceptualización: las competencias profesionales constituyen configuraciones didácticas que sintetizan las cualidades y actividades propias del ejercicio profesional de los individuos. Estas integran el desarrollo del ser, el saber, el hacer y el convivir, potenciando la capacidad transformadora humana profesionalizante que incide positivamente en el desempeño ante múltiples ámbitos sociales, laborales y profesionales (Fuentes, H., Montoya, J. y Fuentes, L., 2011, p. 233). Desde su incorporación en los procesos de formación y diseño curricular, el término “competencia profesional” ha generado una amplia variedad de calificativos. No obstante, considerando las particularidades de la educación superior orientada a la profesionalización, se asume la clasificación propuesta por Fuentes et al. (2011), que distingue tres categorías principales: competencias profesionales propiamente dichas, competencias básicas, y competencias humanas, sociales e investigativas.

1.1.2 El emprendimiento en su etapa de formación

El actual orden mundial se distingue por dinámicas altamente complejas que moldean los fenómenos socioeconómicos, derivadas del proceso de globalización acelerado desde finales del siglo XX. Este proceso se sustenta en avances científicos y tecnológicos clave; particularmente en el transporte, la biotecnología, la ingeniería genética y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que han elevado a niveles sin precedentes la interconexión e interdependencia entre naciones, configurando un entorno de mercados integrados, cadenas de valor globales y competencia intensa.

En este marco, la capacidad emprendedora adquiere una relevancia estratégica para el desarrollo sostenible de las sociedades del siglo XXI. Ante los persistentes y crecientes desafíos económicos como

la volatilidad de los mercados, la necesidad de innovación constante y la presión por mayor competitividad, las universidades son convocadas a transformar sus modelos formativos. Su misión principal radica en cultivar las características distintivas del profesional emprendedor: un perfil capaz de identificar oportunidades, generar ideas innovadoras, asumir riesgos calculados, gestionar recursos de manera eficiente y contribuir activamente a la creación de valor económico y social en entornos dinámicos y globalizados.

Varios autores como Medina y Herazo (2010), Erosa, (2011) y el sitio web Aprende.com.pe (2011) definen la formación de emprendedores, donde resumidamente se considera que: “Un modelo de formación de emprendedores está basado en competencias, más que en el conocimiento técnico” (Emprendedores, 2011); al propio tiempo que se afirma que la formación de emprendedores tiene como rasgos esenciales (Alba, 2012):

1. Desarrollo integral del ser humano, a partir de la apropiación de las invariantes de conocimientos interdisciplinarios, el desarrollo de habilidades integradoras esenciales y la adquisición de valores universales compartidos por la humanidad; es decir del desarrollo de cualidades humanas, profesionales, laborales y sociales.
2. Posibilidad de empleo y asociación empresarial, a partir de promover el pensamiento creativo, innovativo y sostenible, y el sentido de realización personal y organizacional.
3. Creación de bienes, servicios y oportunidades emprendedoras, combinado la identificación de iniciativas productivas, la elaboración de proyectos empresariales y el fortalecimiento del compromiso individual para contribuir al desarrollo sociocultural y económico sostenible de las respectivas comunidades locales con visión global. Por tanto, la formación de profesionales emprendedores no es sólo enseñar a producir bienes o servicios, crear empresas o dirigir un negocio. Se define como el proceso de formación de fuerza laboral competente, orientada a desarrollar un pensamiento creativo, divergente y ético para generar empleos, bienes o servicios útiles y la gestión empresarial innovadora, sustentado en el sistema organizado de relaciones interpersonales e institucionales, que movilizan el potencial regulador, autorregulador y transformador de los sujetos, comunidades, instituciones y sociedad. Por tanto, la formación de emprendedores se sustenta en el enfoque de formación basada en competencias profesionales e

implica promover el aprendizaje organizacional, la gestión de conocimiento y el capital humano en las comunidades, empresas y países.

Las cualidades que configuran el perfil de un individuo emprendedor, consisten en:

- Poseer las competencias profesionales generales, básicas y específicas correspondientes a la profesión, especialidad, área o puesto de trabajo en que se desempeña, inexorablemente requiere del desarrollo de actitudes personales que propicien el sentido de responsabilidad social, el pensamiento divergente, liderazgo, motivación, compromiso y orientación comercial para atender las necesidades de sus semejantes y contribuir al desarrollo sociocultural y económico sostenible de sus respectivas comunidades locales con visión global. (Alba, 2012, p. 34).
- Desde este argumento, se considera entonces que se necesita una sociedad donde sus ciudadanos adquieran y demuestren competencia emprendedora, entendida como la cualidad humana integradora del conjunto de conocimientos científico- técnicos sobre la sociedad, el pensamiento y la naturaleza, habilidades y capacidades profesionales, valores y actitudes socio-ético-morales, que se manifiestan en el desempeño individual y colectivo eficiente en cada contexto que permiten enfrentar y resolver con éxito las diversas problemáticas sociales, laborales, económicas y medioambientales, y contribuye al desarrollo sociocultural y económico sostenible de las comunidades locales con visión global.

Se presenta así la competencia emprendedora como eje central de un proyecto socioeducativo-formativo integrado, lo cual impone grandes retos para los sistemas educativos, desde la perspectiva de la formación de profesionales emprendedores, tales como:

1. Promover el desarrollo de la competencia emprendedora en los directivos educacionales, claustro de profesores y estudiantes, en función de garantizar la gestión de los procesos y autogestión del capital intelectual.
2. Crear centros de emprendedores, con proyectos de formación, superación, capacitación y asesoramiento técnico sobre emprendimiento, encuentros entre emprendedores y vínculo

con las organismos, instituciones y comunidades. Introducir progresivamente los resultados científico-investigativos sobre cambios en el modelo formativo, flexibilización de la organización curricular y dinámica del proceso formativo basado en competencias, caracterizados por la integración de estudio-trabajo, para adecuarlos y adaptarlos a las demandas del sistema socioeconómico y productivo.

3. Integrar, a niveles superiores, los vínculos entre el sistema formativo y el sector económico-productivo, para determinar las necesidades y actualizar los perfiles profesionales, el sistema de información sobre demanda y oferta laboral, y garantizar la asignación de presupuestos para ofrecer mayor cobertura profesional y tecnológica a los convenios de formación- capacitación-producción.
4. Adoptar niveles de centralización-descentralización en el sistema de gestión de la formación profesional, para la estructuración e implementación de un sistema de capacitación profesional autónomo y flexible, dada su función y compromiso social, para preparar la fuerza laboral competente y proporcionar posibilidades de empleo estatal o autoempleo, según las necesidades locales, grupales y personales.
5. Perfeccionar el trabajo metodológico, la superación e investigación pedagógica, que repercute en la elaboración de materiales didácticos, en la calidad de la dirección de los procesos y sus resultados, especialmente en la formación emprendedora de los egresados y la evaluación del impacto.

1.1.3 Modelación de algorítmicos predictivos

Los datos constituyen la base a partir de la cual se derivan variables, se establecen relaciones entre ellas, se genera conocimiento inductivo y se identifican patrones de comportamiento, convirtiéndose en un componente esencial para cualquier análisis predictivo. Con la expansión de las Tecnologías de la Información (TI), ha surgido una nueva perspectiva para considerar a las personas. Anteriormente, podían ser vistas simplemente como ciudadanos, contribuyentes o consumidores; sin embargo, las TI permiten ahora verlas como generadoras de datos.

Actividades cotidianas como conducir o caminar con un dispositivo que geolocaliza al usuario, realizar pagos con tarjeta de crédito o ver series online producen información que puede ser aprovechada.

Asimismo, el envío de correos electrónicos, la interacción en redes sociales y el uso de motores de búsqueda también generan datos valiosos.

La evolución del correo electrónico ilustra notablemente este cambio de paradigma en el que el usuario es visto como una fuente de datos. Los primeros sistemas requerían que los usuarios vaciaran sus bandejas de entrada periódicamente; sin embargo, Gmail revolucionó este aspecto al permitir a los usuarios conservar sus mensajes indefinidamente, ya que considera que almacenar los correos electrónicos representa una fuente de datos extremadamente valiosa. El término big data designa el almacenamiento masivo de información y las metodologías avanzadas para identificar patrones recurrentes en conjuntos de datos de gran escala. Este concepto fue popularizado por Viktor Mayer-Schönberger y Kenneth Cukier en su obra *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think* (2013), donde destacan su potencial transformador en múltiples ámbitos.

De acuerdo con IBM, el big data representa una evolución tecnológica que facilita un enfoque innovador para la comprensión de fenómenos complejos y la toma de decisiones informadas. Se refiere a volúmenes masivos de datos estructurados, no estructurados y semiestructurados cuya carga y procesamiento en bases de datos relacionales tradicionales resultaría excesivamente costoso y lento, demandando herramientas especializadas para su manejo eficiente.

A primera vista, el análisis predictivo podría confundirse con un pronóstico convencional, que opera a nivel macroscópico (por ejemplo, estimar las ventas totales de helados en un mes futuro). Sin embargo, ambos difieren sustancialmente: mientras el pronóstico ofrece proyecciones agregadas, el análisis predictivo identifica comportamientos individuales probables (como determinar qué personas específicas tienen mayor likelihood de comprar helados), lo que permite una segmentación precisa y una asignación estratégica de recursos, revolucionando la productividad y el logro de objetivos organizacionales.

Este tipo de análisis forma parte integral del amplio espectro de herramientas conocido como business intelligence. La creciente demanda de expertos en análisis predictivo se evidencia en tasas de crecimiento laboral significativamente superiores al promedio: en Estados Unidos, campos relacionados con data science y analytics avanzados registran incrementos proyectados del orden del

30-34% en la próxima década (según datos del Bureau of Labor Statistics para 2024-2034), contrastando con el 11% promedio en otras ocupaciones. Esta tendencia refleja la prioridad que administraciones, empresas y organizaciones otorgan al análisis predictivo, impulsada por una nueva cultura data-driven.

Los avances en tecnologías de la información han habilitado el almacenamiento y procesamiento eficiente de conjuntos masivos de datos heterogéneos, generando archivos ricos en información susceptible de exploración para detectar tendencias y patrones. Como resultado, el análisis predictivo se ha consolidado como una herramienta esencial que sustituye intuiciones subjetivas y decisiones basadas en apreciaciones personales por modelos científicos robustos, capaces de reducir incertidumbres y fortalecer la formulación de estrategias.

En esencia, el análisis predictivo constituye una subdisciplina del análisis de datos que aplica técnicas estadísticas avanzadas incluyendo aprendizaje automático (machine learning) y minería de datos para construir modelos que anticipen eventos futuros o conductas. Estos modelos aprovechan patrones identificados en datos históricos y actuales para detectar riesgos potenciales y oportunidades emergentes, facilitando una gestión proactiva y basada en evidencia.

Dichas relaciones heterogéneas son fuertemente vinculadas en la creación de una metodología que derivan en un modelo de predicción estadístico. Ciertamente se habló con anterioridad de las competencias, de elementos y características históricas del emprendimiento en un enfoque profesional, y se ha abordado la definición de conceptos de análisis predictivos, sin embargo todos estos elementos tienen un patrón nuclear en común, la ciencia de datos, la captación de información en gran cantidad y el procesamiento analítico para comprender en forma sintética resultados o comportamientos elegidos para estudios o la generación de nuevos conocimientos.

La ciencia de datos o data science podría ser entendida como una disciplina que combina múltiples campos, tales como la estadística, los métodos científicos y el análisis de datos, para extraer el valor de estos últimos. Los datos son información que se utiliza para encontrar patrones, extraer significado y descubrir conocimiento en base a ello. Esta ciencia, a través del análisis de los mismos, busca obtener respuestas óptimas en la toma de decisiones y para detectar

nuevas tendencias.

La ciencia de datos encuentra sus fundamentos conceptuales en la década de 1960, particularmente en el trabajo del estadístico estadounidense John W. Tukey. En su influyente artículo “The Future of Data Analysis” (1962), Tukey cuestiona el rumbo de la estadística matemática tradicional y aboga por un enfoque centrado en el análisis de datos como disciplina empírica. En sus palabras: “Durante mucho tiempo pensé que era un estadístico interesado en inferencias de lo particular a lo general. Pero a medida que observé la evolución de las estadísticas matemáticas, tuve motivos para preguntarme y dudar [...] Llegué a sentir que mi interés central está en el análisis de datos... El análisis de datos, y las partes de las estadísticas que se adhieren a él, deben [...] asumir las características de la ciencia en lugar de las matemáticas [...] el análisis de datos es intrínsecamente una ciencia empírica”. Con esta reflexión, Tukey anticipa la transición de la estadística inferencial hacia un paradigma más orientado al análisis práctico y exploratorio de datos, sentando las bases para lo que hoy conocemos como ciencia de datos.

Aunque Tukey no empleó explícitamente el término “ciencia de datos”, su visión influyó decisivamente en su posterior adopción. Fue el científico computacional danés Peter Naur —reconocido por sus contribuciones a la programación y galardonado con el Premio Turing en 2005— quien acuñó formalmente el concepto en 1974, en su obra *Concise Survey of Computer Methods*. Naur propuso “data science” como alternativa a “computer science”, enfatizando el manejo sistemático de datos y procesos para modelar la realidad.

En 1977 se funda la International Association for Statistical Computing (IASC) como sección del International Statistical Institute (ISI). Su misión, según sus estatutos fundacionales, consiste en integrar la metodología estadística clásica con la tecnología informática moderna y el expertise de dominio para transformar datos en información y conocimiento actionable, marcando un hito en la institucionalización de enfoques interdisciplinarios.

Posteriormente, en 1996, la International Federation of Classification Societies (IFCS) organización no gubernamental dedicada al avance de métodos de clasificación, taxonomía y análisis multivariado incluye por primera vez “data science” en el título de su conferencia bianual (Kobe, Japón). Este evento resalta la versatilidad de la disciplina, cuya aplicación trasciende dominios específicos y abarca desde

ciencias sociales hasta entornos industriales y científicos.

Un avance decisivo ocurre en 2001, cuando el estadístico e informático estadounidense William S. Cleveland publica “Data Science: An Action Plan for Expanding the Technical Areas of the Field of Statistics”. En este trabajo, Cleveland propone redefinir la estadística como una disciplina unificada e independiente, incorporando áreas técnicas ampliadas (como computación con datos, visualización avanzada y modelado predictivo) para responder a las demandas emergentes del análisis masivo de información.

Al año siguiente, en 2002, se lanza la Data Science Journal, primera publicación científica dedicada exclusivamente a la promoción de la ciencia de datos. Fundada bajo el auspicio de CODATA (Committee on Data for Science and Technology), esta revista busca fomentar el intercambio de conocimientos sobre gestión de datos abiertos, políticas de datos confiables y estructurados, y aplicaciones en investigación, políticas públicas y prácticas profesionales, consolidándose como plataforma clave para la difusión y ampliación del saber en el campo.

1.2 Planteamiento del problema

Es fundamental entender cómo las competencias particulares de la generación centenaria afectan la toma de decisiones empresariales, especialmente en lo que respecta a la planificación y ejecución de emprendimientos en este contexto. La falta de atención a los aspectos ambientales y territoriales en estas iniciativas comerciales podría tener consecuencias negativas para el entorno ambiental y territorial, afectando la sostenibilidad de las operaciones y generando efectos negativos que trascienden los límites temporales.

Como resultado, el presente estudio busca abordar este problema identificando y analizando las competencias empresariales específicas de la generación centenaria que podrían contribuir a la falta de consideración de aspectos ecológicos y territoriales en la planificación y ejecución de emprendimientos. Se propone también evaluar los efectos de esta omisión en términos de degradación ambiental.

Frente a lo dicho anteriormente se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1.3 Preguntas de investigación general

- ¿Cómo se puede crear y optimizar un modelo algorítmico basado en estadística de predicción que mejore la capacidad predictiva y de evaluación al integrar competencias emprendedoras, competencias sustentables y desafíos relacionados con un plan de negocios sustentable?

1.4 Preguntas de investigación específica

- ¿Cuáles son las competencias emprendedoras más desarrolladas en los Centennials de Tizimin, Yuc?
- ¿Qué papel desempeñan las competencias emprendedoras y sustentables en la adaptabilidad de un modelo de predicción frente a cambios en el entorno empresarial y desafíos inesperados?

- ¿De qué manera se puede integrar elementos de sustentabilidad dentro de las competencias emprendedoras, al desarrollar un plan de negocios en los estudiantes del ITM campus Tizimín de la generación Centennials?
- ¿Cómo afecta la inclusión de competencias emprendedoras en un modelo algorítmico de predicción estadística el rendimiento predictivo de un plan de negocios sustentable?
- ¿Cómo varía la eficacia predictiva de un modelo estadístico cuando se introducen interacciones entre competencias emprendedoras y desafíos específicos de un plan de negocios sustentable?
- ¿Qué desafíos enfrentan los emprendedores al tratar de crear un plan de negocio sostenible en la ciudad de Tizimín Yuc?
- ¿En qué medida las competencias emprendedoras, como la toma de decisiones y la innovación, contribuyen a la capacidad de un modelo predictivo para anticipar el éxito de un plan de negocios sustentable?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general:

Predecir el comportamiento de un emprendimiento mediante un algoritmo estadístico predictivo en ausencia de competencias sustentables en los estudiantes del ITM de la ciudad de Tizimín de la generación Centennials

1.5.2 Objetivos específicos:

- 1) Identificar cuáles son las Competencias Emprendedoras (CE) más desarrolladas en la Generación Centennials del TecNM del campus de Tizimín, Yucatán.
- 2) Establecer elementos de sustentabilidad dentro de las CE al desarrollar un plan de negocios en los estudiantes del TecNM del campus Tizimín, Yucatán para la utilización de la Generación de los Centennials.

- 3) Identificar los desafíos que enfrentan los emprendedores al tratar de crear y/o seguir un plan de negocios sostenible en la ciudad de Tizimín Yuc.
- 4) Desarrollar un modelo algorítmico integrado con estadística predictiva
- 5) Medir los impactos ambientales, empresariales y sociales al implementar elementos sustentables en competencias emprendedoras en la Generación Centennials del TecNM de Tizimín, Yuc.

1.6 Justificación

La propuesta de investigación busca abordar una necesidad imperante en el ámbito educativo y empresarial del Instituto Tecnológico de Tizimín, específicamente centrada en la generación centenaria. La justificación de este tema se sustenta en varios aspectos clave.

La generación Centennials representa una fuerza demográfica significativa que está ingresando al mundo empresarial y educativo. Entender sus características, motivaciones y competencias es esencial para adaptar estrategias y procesos de enseñanza, así como para anticipar las necesidades del mercado laboral.

La investigación servirá para desarrollar un modelo algorítmico predictivo que evalúe las competencias emprendedoras y sustentables de la generación centenaria en el contexto de un plan de negocios específico, brindando herramientas prácticas para el análisis y la toma de decisiones. Los beneficios incluyen una evaluación más precisa de las competencias de la generación centenaria, permitiendo adaptar programas educativos y estrategias empresariales para fomentar prácticas más sostenibles y emprendedoras.

Se prevé cambiar la forma en que se evalúan, comprenden y promueven las competencias empresariales y sustentables en la generación Centennials, influyendo positivamente en el desarrollo de futuros emprendedores más conscientes y sostenibles abordando la necesidad práctica de formar emprendedores con habilidades tanto empresariales como sostenibles, resolviendo así la brecha entre la formación académica y las demandas del mundo empresarial actual. La utilidad frente a estas características proporcionará herramientas concretas y prácticas para evaluar y desarrollar competencias clave en la generación

Centennials, contribuyendo así a la formación de profesionales más preparados y responsables dando de esta manera un enfoque integral y predictivo para evaluar competencias específicas en la generación centenaria, llenará un vacío de investigación. Esto contribuirá al conocimiento actual sobre la intersección entre emprendimiento y sostenibilidad.

1.7 Contenido de los capítulos

El capítulo dos (marco teórico) contiene la recopilación de la teoría que permite sustentar la investigación, apoyada en los ejes principales de las variables de los datos

El capítulo tres (marco contextual) consiste en una descripción del estado actual de la revelando la situación de estas a nivel nacional, estado, y enfocado a la comunidad bajo estudio.

En el capítulo cuatro (metodología) se describe la metodología empleada para la recopilación y análisis de la información utilizada en este estudio. Se expone el enfoque de la investigación, el tipo de investigación, la operacionalización de las variables consideradas, así como las técnicas e instrumentos que sirvieron para la recolección y análisis de resultados.

El capítulo cinco (análisis y discusión de resultados) corresponde al análisis e interpretación de resultados recabados con el instrumento de medición, por cada objetivo de esta investigación.

Finalmente, en el capítulo seis (conclusiones y recomendaciones) se detallan las conclusiones que se obtuvieron durante toda la investigación, además se presentan las recomendaciones de acuerdo con los resultados conseguidos.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Enfoques sustentables

2.1.1 Objetivos de desarrollo sustentable

El concepto de desarrollo sustentable surgió como respuesta a la creciente inquietud social por los impactos negativos de las actividades productivas humanas sobre los sistemas naturales, manifestados en degradación ambiental, contaminación y agotamiento de recursos. La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD), en su informe seminal *Nuestro Futuro Común* (Informe Brundtland, 1987), lo definió como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Esta definición subraya la necesidad imperiosa de un desarrollo económico y social que permita cubrir las demandas humanas básicas y elevar la calidad de vida de la población actual, pero siempre dentro de los límites ecológicos del planeta. Se enfatiza así la preservación del equilibrio regenerativo de los ecosistemas, evitando un agotamiento acelerado de recursos que derive en escasez y comprometa el bienestar de las generaciones venideras.

Aunque existe un consenso general sobre este propósito intergeneracional, el camino hacia el desarrollo sustentable admite dos enfoques principales: la sustentabilidad débil y la sustentabilidad fuerte. La sustentabilidad débil postula que los capitales natural y manufacturado (económico, tecnológico) son intercambiables o sustituibles en gran medida, permitiendo que el capital económico compense la pérdida de recursos naturales mediante innovaciones o inversiones equivalentes. En contraste, la sustentabilidad fuerte sostiene que estos capitales no son plenamente sustituibles: el capital natural posee atributos únicos e irremplazables (integridad ecológica, servicios ecosistémicos críticos), por lo que debe preservarse de forma prioritaria y complementaria al desarrollo humano y económico. Esta diversidad de perspectivas ha enriquecido el concepto, generando interpretaciones variadas influenciadas por contextos culturales, disciplinares y socioeconómicos.

Partiendo del Informe Brundtland, se reconoce la urgencia de equilibrar las dimensiones

ambiental, social, económica, política, cultural y tecnológica para mitigar la degradación del entorno físico. Para lograrlo, se requieren estrategias integrales que promuevan un crecimiento económico y social responsable, mediante el uso racional de recursos renovables y no renovables. Este marco evolutivo culminó en 2015 con la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por parte de las Naciones Unidas, que establecen metas concretas y medibles para avanzar hacia la sustentabilidad global de manera eficiente y equitativa.

En este esquema, la educación ocupa un lugar dual: constituye en sí misma un objetivo (ODS 4: Educación de calidad inclusiva, equitativa y de calidad, con oportunidades de aprendizaje permanente), pero también actúa como estrategia transversal indispensable para sensibilizar a la sociedad, fomentar la conciencia ambiental y generar soluciones innovadoras que permitan satisfacer necesidades actuales mientras se preserva el patrimonio natural y se mejora la calidad de vida colectiva. Particularmente en la educación superior, las instituciones pueden formular propuestas integrales que involucren a múltiples actores sociales y promuevan la sustentabilidad mediante sus funciones sustantivas (docencia, investigación, vinculación y difusión cultural). Estas funciones operan como ejes rectores que orientan la filosofía institucional específica de cada IES, permitiendo evaluar sus contribuciones y limitaciones como agentes de cambio transformador en la sociedad.

La educación se ha constituido en un instrumento valioso hoy en día para coadyuvar al logro de un mundo más sustentable, esto fue ratificado y delineado en la reunión.

En la Cumbre de Johannesburgo de 2002, la ONU lanzó la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). El objetivo principal fue cambiar la forma en que se enseña en todo el mundo, para que la educación ayude a cuidar el planeta, promover la igualdad entre las personas y asegurar que la economía funcione sin destruir el futuro.

Esta idea se conecta mucho con la educación ambiental, que busca que las personas entiendan que los humanos formamos parte de un entorno natural y social. Todo está relacionado: la naturaleza, la sociedad y nosotros mismos. El propósito es aprender a vivir de manera más equilibrada y respetuosa con el medio ambiente.

Al final, se trata de que cada persona pueda tomar decisiones mejores en su día a día: decisiones que no dañen el planeta ni su propia calidad de vida, y que al mismo tiempo permitan que las generaciones futuras también puedan vivir bien.

2.1.2 Criterios en debate de competencias sustentables

Los modelos socioeconómicos predominantes en la actualidad, junto con su proceso de globalización acelerada, no están resolviendo los grandes desafíos ambientales, la pobreza ni las brechas de desigualdad; al contrario, los están agravando. Diversos problemas de tipo ambiental, social, político y cultural amenazan seriamente la continuidad de la vida en el planeta, tal como lo evidencia el indicador de la huella ecológica (Rees y Wackernagel, 1996), que mide cuánto recursos consume la humanidad en comparación con lo que la Tierra puede regenerar. Por eso resulta urgente frenar el deterioro irreversible del medio ambiente y transitar, desde los principios de sostenibilidad y equidad, hacia formas de vida y economías que respeten los límites de los ecosistemas y eviten aumentar las injusticias sociales.

En este contexto, el verdadero desafío de la sostenibilidad radica en que tanto las personas como las instituciones actúen pensando no solo en el presente, sino también en el futuro: utilizando los recursos de manera compartida y justa, para garantizar la supervivencia de la humanidad y de todas las demás especies. Sin embargo, resulta mucho más sencillo coincidir en lo que no es desarrollo sostenible que en definir con precisión lo que sí lo es.

Según Meadows, Randers y Meadows (2006), hay diversas formas de entender la sostenibilidad. La más directa y sencilla es describirla como una “sociedad capaz de mantenerse y perdurar durante muchas generaciones”. Otras definiciones son más detalladas; por ejemplo, Ehrenfeld (2005) la presenta como una manera posible de vivir y existir en la que individuos, empresas, gobiernos e instituciones actúan con responsabilidad hacia el futuro como si este ya fuera suyo hoy mismo, distribuyendo de forma equitativa los recursos ecológicos esenciales para la supervivencia de la humanidad y del resto de las especies, y asegurando que todas las personas, tanto las de ahora como las que vendrán, puedan prosperar: es decir, satisfacer sus necesidades básicas y aspiraciones legítimas.

En esencia, la sostenibilidad no se trata solo de “no destruir” el planeta, sino de construir un modo de vida responsable, justo y duradero para todos los seres vivos.

De ambas se deducen y discuten entre sí, claramente los principios que deben tenerse en cuenta para actuar sosteniblemente:

1. Impulsar el desarrollo cualitativo, no la expansión física, así una vez que cualquier crecimiento físico cumpliera sus propósitos, la sociedad dejaría de fomentarlo.
2. Eliminar las actuales desigualdades y la pobreza, ser capaz de satisfacer las necesidades y dar seguridad a todos.
3. Considerar el principio de precaución y establecer reglas “sostenibles” que conduzcan a acuerdos internacionales.
4. Combinar el conocimiento y la regulación para “internalizar las externalidades”
5. Utilizar los recursos no renovables de modo prudente y eficiente, potenciando el uso de los renovables
6. Valorar la diversidad biológica y cultural e impedir que cualquier comunidad amenace la viabilidad de las demás o de la tierra
7. Un sistema de valores que refuerce los fines sociales y al mismo tiempo las actuaciones sostenibles.

Hablamos, por lo tanto, de un modelo de desarrollo diferente y alternativo que debe construirse de manera activa por parte de la ciudadanía. Su meta principal es cubrir las necesidades de las personas de hoy y de las generaciones futuras de forma justa y equilibrada, respetando la diversidad cultural de cada sociedad.

Sin embargo, desde hace décadas predominan modelos enfocados solo en el crecimiento económico (no en un verdadero desarrollo humano). Estos modelos se basan en producir y extraer cada vez más bienes y recursos del planeta, lo que acelera el agotamiento ambiental. Además, los sistemas educativos tradicionales han contribuido mucho a mantener y fortalecer una sociedad consumista, donde el consumo excesivo se ve como algo normal y deseable.

Por eso, lograr una conexión real y efectiva entre educación y sostenibilidad representa uno de los retos más importantes y urgentes de nuestro tiempo.

Existe una relación mutua y muy fuerte entre educación y desarrollo: los sistemas educativos que dominan en cada sociedad moldean el tipo de personas y de comunidad que se forman, y con ello definen la dirección, la intensidad y la calidad del desarrollo que se logra. En este sentido, disciplinas como la Educación Ambiental, la Educación Intercultural y, más recientemente, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) —también conocida como Educación para la Sostenibilidad o Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EADS)— juegan un papel clave. Cada una, desde su enfoque particular, aborda los elementos esenciales para construir sociedades y futuros más equilibrados y duraderos.

La EADS (o EDS en su acepción más amplia) va mucho más allá de simplemente enseñar a “cuidar la naturaleza”, “sensibilizar a la gente” o “cambiar hábitos individuales”. Su objetivo es más profundo y transformador: educar para cambiar la sociedad en su conjunto. Busca que la toma de conciencia lleve a un desarrollo humano que sea, al mismo tiempo, causa y consecuencia de la sostenibilidad y de una responsabilidad compartida a nivel global.

Desde un punto de vista práctico, la EADS implica dos acciones principales:

- Análisis crítico del sistema socioeconómico actual que ha generado las tendencias insostenibles (esto incluye informar y sensibilizar sobre las causas profundas).
- Fortalecimiento de capacidades para que las personas actúen y transformen esa realidad (preparar a la ciudadanía para tomar decisiones responsables y participativas en un mundo global, complejo y lleno de interconexiones).

Además, partiendo de que la “sostenibilidad comienza por uno mismo, y en nuestro entorno”, sin olvidarnos de su relación con lo global, es conveniente realizar actividades educativas que nos permitan:

- a) Construir un nuevo modelo basado en los principios de la sostenibilidad.
- b) Comprender la conexión de los procesos ambientales, sociales, económicos y

culturales.

- c) Conocer la problemática socio ambiental local y global “glocal” y sus relaciones.
- d) Capacitar para analizar los conflictos socioambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones, individuales y colectivas.
- e) Favorecer la extensión de “buenas prácticas sostenibles” en diferentes contextos y culturas.

Se trata, en definitiva, de asumir el compromiso elaborado por Educadores para la sostenibilidad (2006) en respuesta al llamamiento de la ONU y de la UNESCO: “Un futuro sostenible es posible, pero exige nuestra urgente implicación en la formación de ciudadanos y ciudadanas conscientes de la gravedad y del carácter global de los problemas y preparados para participar en la toma de decisiones adecuadas” (<http://www.oei.es/decada>; Gil y Vilchez, 2006, p. 510).

2.1.3 Sustentabilidad en las empresas. (Comparación entre dos o más modelos existentes).

En la segunda mitad del siglo XVIII, el economista irlandés Richard Cantillon introdujo de manera seminal el término *entrepreneur* en su obra *Essai sur la Nature du Commerce en Général* (publicada póstumamente en 1755, aunque escrita entre 1730 y 1734). En esta contribución fundacional de la teoría económica, Cantillon describe al emprendedor como el agente que asume el riesgo inherente al iniciar actividades comerciales: compra bienes, materias primas o servicios a precios ciertos para revenderlos o producir con ellos a precios inciertos, soportando así la incertidumbre del mercado y coordinando recursos productivos. Esta conceptualización marca el punto de partida teórico para el estudio sistemático del emprendimiento, destacando su rol dinámico en la generación de valor económico y en el funcionamiento de las sociedades mercantiles.

Autores contemporáneos han ampliado esta visión. Por ejemplo, Vallmitjana (2014) caracteriza al emprendedor como una figura que proyecta una imagen social positiva, heroica y digna de admiración, al asumir la iniciativa para materializar ideas de negocio

pese a los riesgos implícitos inherentes al proceso de puesta en marcha y operación.

Desde esta perspectiva, el emprendimiento puede manifestarse tanto a nivel individual (como iniciativa personal) como organizacional (en el ámbito de empresas o colectivos), siempre inmerso en un ecosistema empresarial complejo. Este ecosistema depende de la interacción entre múltiples actores: el Estado (como regulador y facilitador), la competencia, los proveedores y los clientes, configurando dinámicas de interdependencia que influyen en la viabilidad y el éxito de las iniciativas.

Los emprendimientos se insertan en marcos económicos diversos, desde modelos capitalistas hasta enfoques solidarios o de economía popular. En el paradigma capitalista predomina la apropiación privada de los medios de producción, con el objetivo principal de maximizar utilidades y beneficios para los propietarios o accionistas. En contraposición, el emprendimiento solidario (o económico solidario) prioriza el bienestar colectivo de sus miembros y la comunidad, orientándose hacia principios de equidad, inclusión y sostenibilidad social. Como señala Gaiger (citado en Valdés, 2013), “los emprendimientos económicos solidarios abarcan diversas modalidades de organización económica, originadas en la libre asociación de los trabajadores, con base en principios de autogestión, cooperación, eficiencia y viabilidad” (p. 47). Este enfoque resalta la autogestión democrática y la distribución equitativa de excedentes, diferenciándose radicalmente del lucro individual como fin último.

En las últimas tres décadas, la globalización ha impulsado un notable avance en las conexiones económicas, sociales, políticas y de comunicación entre naciones, eliminando barreras geográficas, fortaleciendo la interdependencia mutua y contribuyendo al progreso general de los países (Jones, 2005). Paralelamente, los rápidos avances tecnológicos han transformado de manera acelerada tanto los procesos de producción industrial (Casas, 2002; Olivé, 2012) como los patrones de consumo de las personas (Bui, 2005; Sánchez, 2014). Este ritmo dinámico en los mercados ha posicionado a las empresas como los protagonistas centrales del ciclo económico a escala mundial.

Una de las cualidades más destacadas de las compañías de alto desempeño es precisamente su

capacidad para innovar. En un entorno altamente competitivo, las empresas han aprendido a construir ventajas competitivas sólidas (Alic, 1987; Porter, 1991; Cabrera et al., 2011), lo que les permite distinguirse de la competencia mediante la generación de valor agregado en sus productos y servicios.

Cada vez más, el compromiso genuino con la sostenibilidad se está convirtiendo en un factor clave de diferenciación. Los consumidores ya no evalúan solo las cualidades técnicas o funcionales de un producto o marca, sino que también toman en cuenta aspectos éticos, sociales y ambientales. De esta forma, premian o rechazan opciones según estos criterios más amplios.

Desde la publicación del informe de la Comisión Brundtland en 1987 (conocido como Nuestro Futuro Común), se consolidó la idea de que la sustentabilidad va más allá de proteger solo el medio ambiente. Este concepto debe integrar de manera equilibrada el bienestar humano, la salud de los ecosistemas y las relaciones entre ambos, reconociendo que el desarrollo verdadero busca satisfacer las necesidades actuales sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para cubrir las suyas propias.

En síntesis, la globalización y la tecnología han acelerado el cambio, pero también han hecho evidente que las empresas deben innovar no solo para competir económicamente, sino para responder a demandas éticas y ambientales crecientes. La sostenibilidad, entendida de forma integral, se perfila como un elemento esencial para el éxito a largo plazo en los mercados actuales.

2.1.4 Principales competencias sustentables presentes en el emprendimiento.

El emprendimiento sostenible ha surgido como un enfoque empresarial esencial en la era moderna que busca no solo el éxito económico, sino también el impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Este enfoque reconoce que el crecimiento económico, la equidad social y la preservación del medio ambiente están estrechamente relacionados y fomenta prácticas comerciales responsables que abordan activamente los desafíos globales.

Desde la conciencia ambiental hasta el liderazgo sostenible y la innovación verde,

examinaremos cómo estas competencias pueden contribuir al éxito empresarial y al impacto positivo en la sociedad y el planeta. El emprendimiento sostenible implica una serie de competencias y habilidades que van más allá de la mera búsqueda de beneficios financieros. Requiere una comprensión profunda de los principios de sostenibilidad, así como la capacidad de innovar, colaborar y liderar de manera efectiva en un mundo cada vez más interconectado y cambiante.

Las principales competencias sustentables presentes en el emprendimiento incluyen:

- **Conciencia ambiental:** Comprender la importancia de la sostenibilidad ambiental y estar comprometido con la reducción del impacto ambiental en todas las etapas del emprendimiento.
- **Innovación verde:** Capacidad para desarrollar productos, servicios o procesos innovadores que promuevan la sostenibilidad ambiental y social.
- **Pensamiento sistémico:** Habilidad para entender y abordar los problemas de manera holística, considerando las interacciones entre el medio ambiente, la sociedad y la economía.
- **Liderazgo sostenible:** Capacidad para liderar equipos y organizaciones con un enfoque en la sostenibilidad, promoviendo valores éticos y prácticas responsables.
- **Gestión de recursos:** Habilidad para gestionar de manera eficiente los recursos naturales, financieros y humanos, minimizando el desperdicio y maximizando el valor agregado.
- **Emprendimiento social:** Comprensión de las necesidades sociales y capacidad para desarrollar soluciones emprendedoras que aborden problemas sociales y ambientales de manera efectiva.
- **Resiliencia y adaptabilidad:** Capacidad para adaptarse a los cambios ambientales, sociales y económicos, y para enfrentar los desafíos con creatividad y flexibilidad.
- **Colaboración y networking:** Habilidad para establecer relaciones colaborativas con otras empresas, organizaciones y comunidades para promover la sostenibilidad y generar impacto positivo.
- **Comunicación efectiva:** Capacidad para comunicar de manera clara y persuasiva los

valores y prácticas de sostenibilidad, tanto internamente dentro de la organización como externamente con los clientes, proveedores y otras partes interesadas.

- **Pensamiento a largo plazo:** Enfoque en la toma de decisiones que considera las implicaciones a largo plazo para el medio ambiente, la sociedad y la economía, en lugar de buscar solo beneficios a corto plazo.

Estas competencias son fundamentales para los emprendedores que desean crear empresas que sean social y ambientalmente responsables, y que contribuyan al desarrollo sostenible.

2.2 Competencias emprendedoras

2.2.1 Objetivo de las competencias emprendedoras

La formación en competencias emprendedoras sitúa al sujeto como eje central del proceso de aprendizaje y gestión del conocimiento. Lo fundamental radica en cultivar el saber ser en relación con el contexto, habilitando al individuo para generar transformaciones reales mediante una actitud crítica reflexiva como estudiante, y proyectarse hacia un perfil profesional emprendedor capaz de responder proactivamente a su realidad socioeconómica y productiva.

En este marco, se promueve una reflexión sistemática sobre las condiciones en que se produce, apropia y circula el conocimiento, reconociendo su carácter dinámico y situado. Según Tobón (2004), el enfoque por competencias se configura como una propuesta pedagógica y didáctica orientada a elevar la calidad de la educación, fortalecer los procesos de capacitación laboral y potenciar la formación de investigadores. Este enfoque se sustenta en el análisis y resolución de problemas con significado personal y social, lo que permite identificar con precisión las demandas del entorno social y laboral. De esta forma, se orienta el diseño de contenidos curriculares, estrategias educativas y criterios formativos —elementos indispensables para cualquier iniciativa emprendedora individual o institucional que busque promover el emprendimiento de manera efectiva y pertinente.

Figura 1: Competencias emprendedoras

Competencia	Autor	Concepto
1. Competencia para la conformación de redes	Gibb (2005) Sarasvathy (2001)	Capacidad para alinear y crear equipos de trabajo. Alianzas y sociedades estratégicas
2. Competencia para la resolución de problemas	Gibb (2005) Sarasvathy (2001)	Habilidad para encontrar solución a diferentes problemas
3. Orientación al logro	Kirby (2004)	Consecución del logro y alcanzar el éxito. Compromiso y determinación.
4. Competencia para asumir riesgos	Timmons y Spinelli (2004)	Superar obstáculos y compensar debilidades
5. Trabajo en equipo	Sarasvathy (2001)	Integrar personas para conformar un equipo y construir futuro
6. Creatividad	De Bono (1991) Gibb (2005) Kirby (2004)	Niveles de cambio y actividad asociados con pensar en forma más creativa del cambio: <i>"Conjunto de procesos destinados al uso de información de modo que genere ideas creativas mediante una reestructuración perspicaz de los conceptos ya existentes en la mente"</i> (De Bono, 1991, p. 9).
7. Autonomía	Gibb (2005) Kirby (2004)	Condición o estado de independencia.
8. Iniciativa	Gibb (2005) Kirby (2004) Timmons y Spinelli (2007)	Decisión de emprender un proyecto que carece de antecedentes.
9. Ética empresarial	Ávila Urdaneta, M. (2009)	Respetar los derechos reconocidos por la sociedad y los valores que ésta comparte para alcanzar una mayor sintonía una mejor adaptación con todos los entornos.

El aprendizaje experiencial que subyace en esta estrategia de enseñanza del emprendimiento supone que el conocimiento se crea a partir de un primer contacto con la experiencia. Admite que el sujeto realiza una reflexión crítica, y logra la conceptualización abstracta de la experiencia, es decir, una exposición de la vivencia a partir de los conceptos y del análisis realizado. El participante llega a un proceso de experimentación activa, entendida como la práctica de los conceptos y compromisos de acción, donde lo aprendido se convierte en parte de la práctica diaria a través de un proceso de aprendizaje significativo.

2.2.2 Importancia de las Competencias emprendedoras

A partir del año 2000, se impulsó en Venezuela el programa de investigación denominado Estrategia del desarrollo desde la base social, que postula que el desarrollo local se encuentra condicionado por el entorno territorial más o menos favorable el cual actúa como marco referencial para diagnosticar potencialidades y limitaciones, identificando vacíos productivos y definiendo las posibilidades reales de acción.

Este enfoque parte de la premisa de que las oportunidades de desarrollo local residen en la capacidad efectiva de movilizar y aprovechar los recursos endógenos de un territorio específico por parte de un conjunto de agentes de cambio local. Entre estos agentes destacan los estudiantes, junto con actores de los consejos comunales mecanismo de participación socio territorial de base establecido por la legislación venezolana, quienes se organizan para perseguir objetivos concretos de desarrollo. Estos objetivos se materializan en la creación de empresas comunitarias, la generación de empleo digno, la innovación tecnológica, el establecimiento de redes de cooperación interinstitucional y comunitaria, la formación de capital humano calificado y el avance en el desarrollo social integral.

Los recursos endógenos potenciales se clasifican en categorías interconectadas: recursos físicos (infraestructura y materias primas locales), humanos (habilidades, conocimientos y capacidades de la población), económicos (actividades productivas existentes), financieros (fondos comunitarios y acceso a financiamiento alternativo), tecnológicos (conocimientos aplicados y adaptaciones innovadoras), socioculturales (valores, tradiciones y capital cultural) y capital social (redes de confianza, reciprocidad y asociaciones colectivas que facilitan la acción coordinada).

Para la presente investigación se propone el Modelo de Competencias Emprendedoras de Palacios Alzuru Luis Enrique en la cual se observan las conductas, prácticas y estrategias llevadas a cabo en los emprendedores. A continuación, se enlistan cada una de ellas: (Palacios, 1999)

1. **Espíritu emprendedor:** se refiere a las características del “olfato del negocio”, tener una idea entre “ceja y ceja” y llevarla a la práctica contra “viento y marea”.
2. **Necesidad de existir:** se refiere a la idea de tener un negocio, aunque se tenga que

sacrificar la ganancia.

3. **Experiencia técnica previa:** es importante que las personas tengan conocimientos previos acerca del negocio, del proceso, del producto, etc. Así como también tenga una relación directa no menor a un período de cinco años.
4. **Tolerancia al riesgo:** es la capacidad para afrontar las situaciones imprevistas con base en un estudio previamente establecido.
5. **Trabajo arduo:** se refiere a la dedicación, al esfuerzo y a la responsabilidad sin recompensas inmediatas.
6. Capacidad de reponerse y aprender: es la tolerancia para aprender de los errores.
7. **Sociedad tolerante:** escoger a las personas adecuadas para trabajar en sociedad y en equipo.
8. **Credibilidad:** ofrecer productos de calidad ante los clientes y un precio justo, actuar con integridad.
9. **Priorizar:** Tener la capacidad para establecer prioridades y cumplirlas.
10. **Cultura familiar:** El éxito empresarial se logra mediante un adecuado manejo de las relaciones familiares.
11. **Profesionalismo del emprendedor:** se refiere a las cualidades del emprendedor, su capacidad y habilidad para la supervivencia y crecimiento de la empresa.

El modelo antes mencionado es el más aceptado y reconocido para el estudio de las competencias emprendedoras. La creatividad consiste en la generación de ideas para dar solución a un problema, pero el emprendedor visualiza lo que se ha creado en la mente, así como también es la fecundación y la consecuencia de haber generado ideas, de lo contrario, si las ideas no se ponen en práctica, quedaría en imaginación, intuición o un sueño.

2.3 Teorías del emprendimiento

Desde que Richard Cantillon introdujo el término “emprendimiento” por primera vez en el año 1755, este campo se ha estudiado desde diversas perspectivas teóricas, tales como: la economía, la sociología, la psicología, la antropología, la ciencia política, la administración de empresas, la historia, entre otras (Shane & Venkataraman, 2000; Terán-Yépez, 2018). Diversas teorías

han sido presentadas con la finalidad de explicar el fenómeno emprendedor desde estas distintas perspectivas teóricas (Moroz & Hindle, 2012; Welter, Gartner & Wright, 2016), lo cual ha generado controversia entre teóricos y académicos durante varios siglos (Cherukara & Manalel, 2011; Simpeh, 2011; Terán-Yépez, 2018).

A lo largo de las últimas décadas, los economistas han incorporado progresivamente el rol del empresario innovador en sus modelos teóricos. Sin embargo, cuando surgieron inconsistencias o confusiones filosóficas en torno al concepto de emprendimiento, a mediados del siglo XX fueron los sociólogos y psicólogos quienes asumieron la responsabilidad principal de desarrollarlo y profundizar en él (Landström, 1998).

El avance en la teorización del emprendimiento por parte de estas disciplinas no ha sido tan sistemático ni estructurado como en el caso de la economía. Esto se debe, en gran medida, a las diferencias metodológicas entre las ciencias sociales y a la diversidad de enfoques que cada una adopta para analizar el mismo fenómeno (Terán-Yépez, 2018). No obstante, los aspectos conductuales (individuales y psicológicos) y sociales del emprendimiento quedaron fuera del alcance principal de los economistas, lo que permitió que psicólogos y sociólogos realizaran sus aportes más significativos precisamente entre las décadas de 1950 y 1970 (Landström, 1998).

A partir de 1985, la investigación en este ámbito se ha centrado predominantemente en explorar la estrecha vinculación entre el emprendimiento, la gestión empresarial y la economía de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), convirtiéndose este en el eje dominante de los estudios (Landström, 2005).

Como resultado de esta acumulación de investigaciones destinadas a explicar el fenómeno emprendedor, Stevenson y Jarillo (1990) propusieron una clasificación útil: los numerosos estudios sobre emprendimiento pueden agruparse en torno a tres preguntas fundamentales de investigación: ¿qué ocurre cuando los emprendedores actúan?, ¿por qué actúan? y ¿cómo actúan?

Posteriormente, Chu (1998), basándose en el marco de Stevenson y Jarillo, identificó cuatro

corrientes principales de investigación desde una perspectiva temática: la psicología, la sociología, la economía y la gestión empresarial. Según este autor, el análisis teórico del emprendimiento puede realizarse desde una o varias de estas disciplinas, ya que cada una prioriza temas distintos según sus intereses propios y busca responder a alguna (o varias) de las tres preguntas planteadas por Stevenson y Jarillo (Chu, 1998; Kruger, 2004).

En consecuencia, como señala Hart (2003), hasta el momento se han examinado de forma parcial los componentes económicos, geográficos, gerenciales, psicológicos y sociológicos del emprendimiento, junto con su influencia en la sociedad en general.

Principales corrientes de investigación en emprendimiento:

Tabla 1: Principales corrientes de investigación en emprendimiento

Corrientes principales	Temas de investigación	Problema analizado
Psicología: Rasgos y comportamiento	Las características de los emprendedores y el proceso emprendedor	Causas (por qué)
Sociología: Social y cultural	Emprendedores de diferentes orígenes sociales o culturales	Causas (por qué)
Economía:	Relación entre el entorno económico y el espíritu emprendedor	Efectos (Qué)
Gestión empresarial:	Habilidad, gestión y crecimiento de los emprendedores y de las empresas	Comportamiento (Cómo)

Fuente: Chu, 1998 y Kruger, 2004

Teorías del emprendimiento desde el punto de vista de la economía.

Tabla 2: Teorías enfoque económico

Teorías	Ideas principales
Teoría clásica	valora el libre comercio, especialización y competencia. el emprendedor organiza producción y venta (ricardo, 1817; smith, 1776; say, 1803). criticada porque no explica cambios rápidos de la industria (murphy et al., 2006).
Teoría neoclásica	el intercambio y la utilidad que baja impulsan emprender (murphy et al., 2006). criticada porque no ve diferencias entre personas y la competencia perfecta no deja espacio para innovar (simpeh, 2011).
Teoría de Schumpeter (innovación)	el emprendedor impulsa el mercado con ideas nuevas. crea: nuevos productos/servicios, formas de producir, mercados nuevos, fuentes de materiales o formas de organizar empresas (schumpeter, 1934; mohanty, 2006).
Teoría eficiencia-x (Leibenstein)	el emprendedor llena huecos de ineficiencia (usa mal los recursos). cuando otros no se esfuerzan, surge oportunidad; emprender amenaza a empresas ineficientes (leibenstein, 1966; cherukara & manalel, 2011).

Tabla 3: Teorías del emprendimiento desde el punto de vista de la sociología.

Teorías	Ideas principales
Teoría de la oferta emprendedora (Cochran)	la cultura, valores y cómo te educan deciden si hay muchos emprendedores. el emprendedor es ejemplo para la sociedad. su forma de ser viene de la familia y la cultura. impulsa grandes cambios sociales (cochran, 1971; pawar, 2013; mohanty, 2006).
Teoría del cambio social (Hagen)	el emprendedor creativo cambia la sociedad y la economía. rechaza ser seguidor. cuando pierde respeto social, aparecen 4 tipos: indiferente, defensivo, rebelde o innovador (el innovador se vuelve emprendedor) (hagen, 1962).
Teoría de Hoselitz	los emprendedores salen de grupos minoritarios o “marginales” en la sociedad. necesitan ser buenos líderes y gerentes. en muchos países vienen de ciertos grupos sociales (hoselitz, 1963).
Teoría de Stoke	el emprendimiento aparece con ciertas reglas sociales, cultura y oportunidades. si tienes los rasgos mentales necesarios, puedes convertirte en emprendedor industrial (stoke, mohanty, 2006).

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 4:Enfoque sociologico

Teorías	Ideas principales
Teoría del capital financiero y liquidez	tener dinero o acceso fácil a préstamos ayuda mucho a crear empresas nuevas. quien tiene capital puede comprar lo que necesita para aprovechar ideas buenas. algunas personas reconocen oportunidades mejor porque tienen más información y conocimiento previo (blanchflower et al., 2001; evans & jovanovic, 1989; alvarez & busenitz, 2001; shane, 2000).
Teoría del capital social o redes sociales	los emprendedores necesitan contactos y redes de amigos/familia/proveedores para tener éxito. una red grande ayuda a conseguir recursos y convertir ideas en negocios reales. conexiones fuertes facilitan todo (clausen, 2006; shane & eckhardt, 2003; aldrich & cliff, 2003).
Teoría del emprendimiento del capital humano	la educación y la experiencia son clave. quien tiene más estudios o práctica sabe mejor encontrar y usar oportunidades. esto ayuda a empezar como emprendedor y tener éxito (becker, 1975; davidsson & honig, 2003; anderson & miller, 2003).

Tabla 5: Enfoque sociologico 2

Teorías	Ideas principales
Teoría del capital financiero y liquidez	tener dinero o acceso fácil a préstamos ayuda mucho a crear empresas nuevas. quien tiene capital puede comprar lo que necesita para aprovechar ideas buenas. algunas personas reconocen oportunidades mejor porque tienen más información y conocimiento previo (blanchflower et al., 2001; evans & jovanovic, 1989; alvarez & busenitz, 2001; shane, 2000).
Teoría del capital social o redes sociales	los emprendedores necesitan contactos y redes de amigos/familia/proveedores para tener éxito. una red grande ayuda a conseguir recursos y convertir ideas en negocios reales. conexiones fuertes facilitan todo (clausen, 2006; shane & eckhardt, 2003; aldrich & cliff, 2003).
Teoría del emprendimiento del capital humano	la educación y la experiencia son clave. quien tiene más estudios o práctica sabe mejor encontrar y usar oportunidades. esto ayuda a empezar como emprendedor y tener éxito (becker, 1975; davidsson & honig, 2003; anderson & miller, 2003).

Fuente: Elaboración propia (2024).

2.4 Desarrollo de competencias emprendedoras

El concepto de desarrollo admite múltiples interpretaciones que abarcan dimensiones políticas, sociales, biológicas y, de manera prominente, económicas. A pesar de esta diversidad, las definiciones convergen en reconocerlo como un proceso que implica cambios cualitativos profundos en la vida de las personas y en las estructuras de la sociedad que habitan, orientados hacia una mejora integral del bienestar humano.

Una de las perspectivas más influyentes en este ámbito es la propuesta por Amartya Sen en su obra *Desarrollo y libertad* (1999). Según Sen, “el desarrollo puede concebirse como un proceso de expansión de las libertades reales de que disfrutaban los individuos”. Esta visión coloca las libertades humanas no solo como el fin último del desarrollo, sino también como su principal medio: el progreso genuino se mide por el incremento efectivo de las capacidades y oportunidades que las personas poseen para llevar la vida que valoran y tienen razones para valorar.

Entre los determinantes clave de estas libertades reales destacan las instituciones sociales y económicas —como el acceso universal a servicios de educación y salud de calidad—, así como los derechos políticos y civiles fundamentales —tales como la libertad de expresión, la participación en procesos democráticos y el derecho a elegir autoridades públicas de manera libre y equitativa. Sen subraya que las libertades fundamentales no se limitan a la ausencia de restricciones, sino que incluyen las posibilidades reales de elección y agencia que tiene el individuo en su contexto cotidiano, permitiéndole superar privaciones y ejercer control sobre su propio destino.

Olivera definió el crecimiento económico como la expansión continua del producto social a lo largo del tiempo (Fernández, 2002, citando a Olivera). Aunque este crecimiento resulta esencial para impulsar el desarrollo, no puede considerarse el único factor decisivo: actúa principalmente como un instrumento clave para ampliar las libertades reales de las personas en sociedad, pero existen muchos otros elementos que también influyen de manera significativa en ellas.

La riqueza adquiere valor precisamente porque facilita el acceso a libertades fundamentales. Sin embargo, esta relación no es ni exclusiva (ya que intervienen numerosos aspectos en la vida humana) ni uniforme (porque el impacto de la riqueza en la existencia de las personas varía según las etapas y circunstancias individuales).

La actitud emprendedora contribuye de forma decisiva al desarrollo, al potenciar las capacidades y oportunidades de los individuos. Este aporte se hace especialmente evidente en los procesos de desarrollo local, que se caracterizan por ser:

- **Humano:** va más allá del avance material y busca también el progreso espiritual tanto de las personas como de la comunidad en su conjunto.
- **Sistémico:** requiere la colaboración entre diversos actores y la armonización de intereses de distintos sectores.
- **Sustentable:** se mantiene y perdura en el tiempo.
- **Institucionalizado**, participativo, planificado e innovador: destaca por introducir novedades, sobre todo en los modelos de gestión.

En consecuencia, el desarrollo local se configura como un proceso endógeno (que surge desde dentro del propio territorio). Por ello, resulta fundamental que los habitantes de esa zona posean cualidades emprendedoras, ya que estas impulsan el dinamismo necesario para su avance.

La mayoría de las evidencias empíricas sobre los efectos de la actividad emprendedora se han concentrado en indicadores económicos. Cuando se evalúa el impacto considerando a las empresas como unidad de análisis, los indicadores más utilizados son la supervivencia de la compañía (años de operación) y su crecimiento (aumento en tamaño o escala).

En la actualidad, el impulso al emprendimiento ha ganado gran relevancia. Los gobiernos han implementado políticas públicas orientadas a fomentar una cultura emprendedora, proporcionar financiamiento para la creación de empresas y ofrecer asesoramiento a los emprendedores. Además, se ha vinculado el emprendimiento con conceptos de progreso general, estrategias para reducir el desempleo y la pobreza, y mecanismos para transferir conocimiento desde las universidades hacia el sector productivo.

2.5 Desafíos en un plan de negocios

2.5.1 Estructura y objetivos de un plan de negocios.

El empresario tiene una forma de vida muy única. A diferencia de lo que muchos pueden creer, no se arriesga de manera irresponsable ni toma decisiones sin un análisis previo. Aunque el empresario se enfrenta a riesgos y toma de decisiones, recopila, procesa y analiza información antes de iniciar su empresa para evaluar la viabilidad económica, social y ambiental de cualquier oportunidad de negocio. El término "plan de negocios" se refiere a este proceso de recopilación y análisis de información para determinar cuán conveniente es iniciar una actividad comercial.

Figura 2: Comparación de diferentes planes de negocio

PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA EN MARCHA (GERENTE)	PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA EMPRESA (INVERSIONISTA O GERENTE)
Resumen ejecutivo	Resumen ejecutivo
Descripción de la empresa: • Historia de la empresa • Análisis de la industria • Productos y servicios ofrecidos • Estados financieros • Equipo gerencial	Formulación de idea de negocio Análisis de la oportunidad Presentación del modelo de negocio
	Análisis del entorno
Descripción de la competencia, de la posición competitiva y del mercado objetivo.	Análisis de la industria, del mercado y estimación de demanda
Planeamiento estratégico • Análisis FODA • Estrategias de crecimiento y expansión • Alianzas estratégicas	Planeamiento estratégico • Análisis FODA • Visión • Misión • Objetivos estratégicos • Estrategia genérica • Fuentes de ventajas competitivas • Alianzas estratégicas
Estrategias de marketing y ventas	Plan de marketing
Análisis de la infraestructura	Plan de operaciones
Rediseño de estructura y cambios en la gestión de la empresa	Diseño de la estructura y plan de recursos humanos
Modelo financiero	Proyección de los estados financieros
Evaluación financiera	Evaluación financiera
Conclusiones y recomendaciones	Conclusiones y recomendaciones

Fuente: Elaboración propia (2024).

En este contexto, el plan de negocios se configura como una herramienta esencial de comunicación que permite al empresario expresar de forma clara y estructurada su visión estratégica. A través de él se detallan las oportunidades detectadas en el entorno, los objetivos específicos, las estrategias definidas, los procesos operativos necesarios, las proyecciones económicas y financieras esperadas, así como las metas de crecimiento proyectadas para la empresa.

Esta herramienta resulta igualmente valiosa tanto para startups o nuevas iniciativas como para empresas consolidadas que buscan incorporar nuevos proyectos o líneas de negocio. Aunque todos los empresarios realizan algún tipo de planificación, el nivel de formalidad y profundidad varía considerablemente: algunos elaboran un esquema básico en una servilleta de cafetería, anotando estimaciones rápidas de ingresos, inversión inicial y utilidad prevista, mientras explican de manera verbal sus metas y las formas de obtener los recursos necesarios. Otros, en cambio, recurren a firmas especializadas en investigación de mercados o a consultores externos para desarrollar un documento riguroso, con análisis detallados de viabilidad, oportunidades y riesgos.

El plan de negocios es, en esencia, el resultado escrito de un proceso reflexivo de planificación. Se redacta con claridad, precisión y sencillez, y funciona como una guía operativa permanente: establece los objetivos a alcanzar y las acciones cotidianas que conducirán a ellos. Permite trazar una ruta definida para cumplir metas, anticipar y enfrentar obstáculos (previsibles o imprevistos) y evaluar con realismo la posición competitiva de la empresa en su mercado.

Desde el punto de vista funcional, el plan de negocios cumple dos roles principales:

- **Interno o administrativo:** actúa como hoja de ruta para las operaciones diarias y como referencia para medir el desempeño real frente a lo planificado. Facilita la identificación de fortalezas y debilidades, el seguimiento de desviaciones y la corrección oportuna de la trayectoria. Además, constituye una base sólida para elaborar presupuestos, informes y ajustes estratégicos.
- **Externo o financiero:** sirve como instrumento de comunicación con inversionistas,

bancos, socios o entidades financieras, al presentar de manera organizada y convincente la propuesta de valor, la viabilidad y las expectativas de rentabilidad.

Redactar un plan de negocios no es una tarea sencilla. Exige un conocimiento profundo del sector industrial, de la propia empresa y del mercado, junto con habilidades sólidas de redacción y análisis. El ejercicio mismo de elaborarlo ayuda a validar la factibilidad real del proyecto. Una vez concluido, debe revisarse y actualizarse periódicamente para mantener su relevancia y evitar que el negocio pierda rumbo en un entorno cambiante.

En síntesis, el plan de negocios trasciende el mero trámite formal: es un instrumento vivo que orienta la toma de decisiones, fortalece la competitividad y aumenta las probabilidades de éxito sostenible de cualquier iniciativa empresarial.

Tabla 6:Etapas de planeación

Herramienta de Planificación	Objetivo	Alcance	Enfoque
Identificación de la oportunidad de negocio	Identificar la oportunidad de negocio y la viabilidad técnica, económica, social y ambiental del negocio.	• Análisis del entorno • Análisis interno • Modelo de negocio • Plan estratégico • Planes de acción por áreas	Demostrar la viabilidad de la idea de negocio a través del análisis de oportunidades y de la viabilidad económica, técnica y de mercado.
Plan estratégico	Establecer el plan a largo plazo de la empresa, basado en un análisis del entorno y del ambiente interno de la organización.	• Análisis del entorno • Visión, misión, objetivos estratégicos • Estrategia genérica • Filosofía y valores institucionales	Proyección de la empresa.

Estudio de factibilidad	Conocer la viabilidad de implementar un proyecto de inversión, definiendo al mismo tiempo los principales elementos del proyecto.	Estudio de mercado Aspectos técnicos • Aspectos administrativos • Aspectos financieros	Evaluar la viabilidad del proyecto en términos fundamentalmente técnicos u operativos.
Evaluación de proyectos	Determinar la rentabilidad económica y financiera de un proyecto de inversión.	Comparar flujos de ingresos y egresos.	Evaluar el proyecto en términos de liquidez y rentabilidad, utilizando el flujo de caja para determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Fuente: Elaboracion propia (2024).

Se ha escrito mucho sobre el papel de los planos de negocios en la creación de nuevas experiencias empresariales exitosas desde mediados de los años noventa. Existe una gran cantidad de publicaciones en línea que detallan la estructura de un plan de negocios, e incluso en varios concursos nacionales e internacionales se establece la estructura que debe tener el plan de negocios para competir. Cada empresario e inversionista requiere un plan de negocios único, por lo que el empresario debe poder decidir cuál es la mejor estructura en función de las necesidades de cada destinatario, audiencia o público demandante.

2.6 Problemáticas existentes en el emprendimiento.

Alcanzar la escalabilidad representa un desafío complejo para cualquier organización, ya que presupone primero consolidar la sustentabilidad financiera como condición previa indispensable. En el ámbito del emprendimiento social, diversos autores señalan que el crecimiento suele ser más gradual y controlado. Según Swee Ann Lee (2011), esta lentitud se explica en gran medida por la dependencia de mercados con ingresos inestables y variables, característicos de comunidades donde las familias obtienen recursos principalmente de actividades informales, remesas u otras fuentes precarias.

Además, las organizaciones orientadas al impacto social enfrentan una tensión inherente al intentar escalar: el riesgo de desplazar el foco principal de los beneficiarios y del logro de resultados sociales hacia la eficiencia operativa y la expansión. Esta reorientación puede generar dilemas éticos significativos, al poner en cuestión la prioridad de la misión transformadora frente a las demandas de crecimiento (André y Pache, 2016; Chowdhury y Santos, 2010; Santos, 2012).

Los emprendimientos económicos, híbridos y sociales desempeñan un rol estratégico en los sistemas económicos y sociales donde operan. Contribuyen de manera directa e indirecta al desarrollo regional mediante la generación de empleo digno, la dinamización de procesos innovadores, el incremento de la productividad y la satisfacción de necesidades insatisfechas, todo lo cual fortalece el bienestar colectivo y promueve una mejora sostenida en la calidad de vida de las comunidades atendidas.

El escalamiento empresarial se revela como un factor clave para elevar el desempeño organizacional y consolidar una posición competitiva en el mercado. Sin embargo, no todas las iniciativas están preparadas para emprender este proceso de manera efectiva. El crecimiento requiere maduración temporal y, más allá de la estabilidad financiera, demanda una cultura organizacional sólida que promueva y practique valores como la flexibilidad, la adaptabilidad y la capacidad de respuesta ágil ante cambios en el entorno.

2.7 Principales conflictos en la implementación y funcionamiento de un plan de negocios.

En el contexto actual del siglo XXI, numerosas pequeñas y medianas organizaciones fracasan principalmente por dos razones interrelacionadas: la ausencia de una planificación estratégica sólida y la falta de un plan de negocios bien estructurado. Estas herramientas son esenciales para definir con claridad las rutas que conducen al logro de objetivos y metas específicos.

Hoy en día, lo que realmente distingue a las empresas exitosas de las que no lo son es su capacidad para competir de manera efectiva y para innovar de forma continua. Los mercados globales del siglo XXI se caracterizan por cambios rápidos y demandas cada vez más altas por parte de los clientes. En este escenario, la planificación estratégica se convierte en un

instrumento indispensable: no solo ayuda a reducir los riesgos asociados a la incertidumbre del mercado, sino que también permite una reingeniería permanente y flexible, adaptándose constantemente a las nuevas expectativas y necesidades del entorno.

La planificación estratégica consiste en un proceso sistemático mediante el cual las organizaciones establecen su misión, definen objetivos clave, determinan las estrategias para asignar recursos de manera eficiente y trazan el camino hacia la visión deseada (Mejía Argueta, Agudelo y Soto Cardona, 2016). Por esta razón, resulta fundamental construir una gestión organizacional clara, ordenada y coherente que fomente una sinergia interna efectiva. De este modo, se transforman las debilidades en fortalezas y se fortalece la capacidad de la empresa para enfrentar un mundo de negocios en constante transformación.

Mejía Argueta et al. (2016) enfatizan que las compañías ya no pueden limitarse a operar con eficiencia en el día a día, creyendo que eso es suficiente para destacar en el mercado. En cambio, deben priorizar procesos de planificación estratégica que les permitan alinear de forma consistente sus acciones, tácticas y decisiones a largo plazo.

Aquellas organizaciones que no invierten en mejorar continuamente, en innovar, en modernizar sus modelos de gestión obsoletos y, sobre todo, en diseñar estrategias para prepararse ante la competencia global, terminan pagando un alto precio por su inacción en un entorno dominado por la globalización.

Además, no todas las empresas cuentan hoy con la habilidad de adaptarse rápidamente a los nuevos requerimientos y exigencias del mercado. Aquí radica precisamente la relevancia de la planificación estratégica: esta herramienta dota a las organizaciones de una comprensión profunda del entorno y les permite generar estrategias bien fundamentadas orientadas al cumplimiento efectivo de sus objetivos y metas, lo que finalmente conduce al éxito organizacional sostenible. Derivado de estos análisis, los principales conflictos en la implementación de un plan de negocios, son los siguientes:

- Desorden interno por desconocimiento de las metas y objetivos.
- Incertidumbre en el futuro de las organizaciones por desorientación en la visión.

- Pérdida de dinero en las organizaciones por una inadecuada gestión financiera.
- Importancia de un plan de negocios para la determinación de objetivos y metas de las organizaciones.
- Pérdida de mercados potenciales por limitaciones en la expansión.
- Finalmente, la relevancia de las diferentes maneras de Gestionar las organizaciones, junto con todas las estrategias y herramientas existentes, se ha ido actualizando a medida que la competitividad entre ellas aumenta. Todo esto tiene como objetivo obtener una ventaja competitiva que genere un valor agregado para la compañía y que, finalmente, pueda posicionarla como una organización reconocida a nivel nacional e internacional.

2.8 Influencias y contemplaciones sustentables en el diseño de un plan de negocios.

Tras décadas de evidencia científica, es innegable que el modelo económico actual y el estilo de vida post-Revolución Industrial generan graves daños ambientales: consumo excesivo sin considerar residuos, agotamiento de recursos no renovables y límites planetarios superados (Uslu, Hancioglu y Demir, 2015; Zoninsein, 2014; Tutu, 2014, en Vazquez-Brust et al., 2014; Zahedi y Otterpohl, 2015).

Los costos incluyen degradación de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, contaminación, conflictos por recursos y cambio climático como principal falla de mercado (Allen y Malin, 2008; Stern, 2007; entre otros).

Aunque el emprendimiento tradicional genera riqueza y empleo, la literatura reciente destaca su potencial para incorporar responsabilidad social y reducir impactos ambientales (Kuckertz y Wagner, 2010; Silajdzic et al., 2015).

La innovación en gestión y tecnología impulsa nuevos modelos de negocio sostenibles (Iyigun, 2015; Uslu et al., 2015). La crisis ecológica se convierte en oportunidad para el emprendimiento verde o sostenible, ofreciendo ventajas competitivas mediante mejores prácticas en recursos, residuos y emisiones (Hamdouch y Depret, 2012; Farinelli et al., 2011).

Surgen así los emprendedores sostenibles (o eco-emprendedores), que transforman producción, productos y consumo con innovaciones ambientalmente superiores (Sanabria y Hurtado, 2013; Hamdouch y Depret, 2012).

El emprendimiento sostenible equilibra el triple bottom line (económico, social y ambiental), más allá de la mera creación de riqueza schumpeteriana, dando lugar a variantes como el emprendimiento social y el ecológico/verde. Gunawan (2014) introduce cuatro categorías de emprendedores:

1. **Emprendedores regulares**, cuyo principal objetivo son las ganancias económicas.
2. **Emprendedores sociales**, que realizan actividades innovadoras para crear valor social, operando dentro de organizaciones sin ánimo de lucro, comunidades, empresas o sectores gubernamentales (Tillmar, 2009, citado en Gunawan, 2014).
3. **Emprendedores verdes o eco-emprendedores**, que responden al impacto ambiental negativo de la industria. Estos se dividen en:
 4. **Emprendedores sociales**, que promueven productos, ideas y tecnologías eco-amigables, con o sin fines de lucro.
 5. **Emprendedores comerciales**, que adoptan negocios eco-amigables, preocupándose tanto por el ambiente como por generar ganancias (Pastakia, 1998, citado en Gunawan, 2014).
6. **Emprendedores sostenibles**, que integran los tres componentes de la sostenibilidad (económico, social y ambiental).

En síntesis, la crisis ecológica se percibe como una oportunidad para el emprendimiento en diversos sectores, tanto ambientales como tradicionales, y para obtener ventajas competitivas (Hamdouch & Depret, 2012). Para los fines de este texto, se entenderá al emprendedor verde según la definición de Gunawan (2014), que incluye a aquellos emprendedores, tanto sociales como comerciales, que pueden o no promover sus productos, ideas o tecnologías a través del mercado.

2.9 Tendencia generacional

La administración de la diversidad generacional en el trabajo se ha convertido en uno de los principales desafíos para la gestión moderna. Esta diversidad implica diferencias significativas en la forma en que las personas perciben y abordan aspectos fundamentales del entorno laboral, como la autoridad, el liderazgo, el conflicto, la responsabilidad y la comunicación. Ante esta realidad, las organizaciones se enfrentan al desafío de integrar de manera efectiva a las distintas generaciones presentes en su fuerza laboral.

El concepto de generación ha adquirido diferentes interpretaciones según la perspectiva desde la cual se aborde. Según Kertzer (1983), la palabra generación se relaciona principalmente con el parentesco, refiriéndose a personas que comparten la misma edad y experimentan momentos históricos similares.

Actualmente, nuestra sociedad está compuesta por cinco generaciones distintas, según el Center for Generational Kinetics (2016). Estas generaciones son:

Tabla 7: Características generacionales

Variable	Baby Boomer	Generación X	Millennials
Enfoque	Educación como medio de progreso: “soy lo que soy en el trabajo” (Cervetti, 2014).	Estudian, se capacitan, nada es garantía para progresar, aprenden idiomas (Cervetti, 2014).	Contemplan oficios y carreras profesionales no tradicionales, con sistemas como la educación virtual (Ferreiro, 2006).
Percepción	Educación necesaria para el éxito (Lasheras y Jiménez, 2012).	Profesionales de alto nivel, interesados por mantener su rango socioeconómico (Chirinos, 2009).	Excelente formación académica (Lasheras y Jiménez, 2012).

Percepción	Educación necesaria para el éxito (Lasheras y Jiménez, 2012).	Profesionales de alto nivel, interesados por mantener su rango socioeconómico (Chirinos, 2009).	Excelente formación académica (Lasheras y Jiménez, 2012).
-------------------	---	---	---

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre las generaciones Baby Boomer, X y Millennials en relación con la variable trabajo. Este cuadro resalta las diferencias en el estilo laboral, percepción y expectativas relacionadas con el trabajo entre las generaciones Baby Boomer, X y Millennials.

Variable	Baby Boomer	Generación X	Millennials
Contribución	Forman parte de lo que es hoy la vida política, cultural, industrial y académica en los Estados Unidos (Arias, 2011).	Nivel de compromiso con el aprendizaje y educación durante toda la vida (University of Michigan, 2013).	Piden cambios y cuestionan la Escuela tradicional, debido al cambio del mercado laboral (Batalla, 2016).

Variable	Baby Boomer	Generación X	Millennials
----------	-------------	--------------	-------------

Estilo laboral	Acostumbrados a trabajar en entornos jerárquicos y competitivos. El trabajo a presión es su estilo de gestión (Lasheras y Jiménez, 2012).	Buscan equilibrio entre lo laboral y lo personal (Chirinos, 2009). Buscan flexibilidad laboral (Chirinos, 2009). Placer y diversión en el trabajo (Molinari, 2011).	Poca lealtad con los empleadores, nuevas oportunidades, y posiciones variadas en el trabajo (Deloitte, 2014). Dispuestos a sacrificar la familia por el trabajo (Bridgers y Johnson, 2006).
	El trabajo es algo temporal y cada empresa un escalón para alcanzar algo mejor (Filipczak, 1994). Dispuestos a sacrificar la familia por el trabajo (Bridgers y Johnson, 2006).	Buscan un balance entre el trabajo y la familia (Yeaton, 2008). Dedicación al trabajo, búsqueda de estatus, mejora en el nivel de vida y orientación al trabajo como ancla de vida (Almeida, 2012).	Se preguntan cuál es su beneficio en cada trabajo y se esfuerzan tanto por alcanzar sus metas, así como las de la organización (Smola y Sutton, 2002).
Expectativas	Libertad para tomar decisiones.	Disciplinados, con confianza en el sistema, manejan la formalidad y autoridad (Lasheras y Jiménez, 2012).	Flexibilidad laboral.
	Oportunidades de aprendizaje y desarrollo.	Independientes, delegan responsabilidades, demandan retroalimentación inmediata y esperan un sentido de resultados cada	Valoran el balance entre vida personal y profesional. Buscan un propósito y significado en su trabajo. Desean un ambiente de trabajo colaborativo y diverso (Lombardía, Stein y Pin, 2008).

vida (Lombardía, hora (Martin, como se citó
Stein y Pin, 2008). en Irizarry- Hernández y de
Arecibo, 2009).

Principales competencias emprendedoras presentes en las diversas generaciones

En el ámbito empresarial, las competencias emprendedoras constituyen un pilar esencial para fomentar el éxito y la innovación en cualquier fase del ciclo de vida de un negocio. No obstante, las vivencias, valores y perspectivas propias de cada generación de empresarios pueden generar variaciones notables en la forma en que se manifiestan y priorizan dichas competencias.

A pesar de estas diferencias intergeneracionales, existe un conjunto de habilidades transversales y compartidas que caracterizan a los emprendedores independientemente de su edad. Estas competencias forman el núcleo de un espíritu emprendedor resiliente y flexible, capaz de adaptarse a contextos diversos.

Las competencias emprendedoras pueden variar según las características y experiencias de cada generación, pero algunas competencias comunes que pueden encontrarse en emprendedores de todas las edades incluyen:

1. **Creatividad e innovación:** La capacidad de generar ideas originales y encontrar soluciones creativas a problemas o necesidades del mercado.
2. **Capacidad de adaptación:** Ser capaz de ajustarse a los cambios del entorno empresarial y aprovechar nuevas oportunidades.
3. **Resiliencia:** La habilidad para superar obstáculos y fracasos, aprender de ellos y seguir adelante con determinación.
4. **Habilidades de comunicación:** Ser capaz de comunicar claramente la visión y los objetivos del negocio, así como de negociar y establecer relaciones efectivas con clientes, socios y colaboradores.
5. **Pensamiento estratégico:** La capacidad de planificar a largo plazo, establecer metas claras y desarrollar estrategias efectivas para alcanzarlas.
6. **Habilidades de liderazgo:** Ser capaz de motivar, inspirar y dirigir a otros en la consecución de los objetivos del negocio.
7. **Capacidad para tomar riesgos calculados:** Estar dispuesto a asumir riesgos, pero de manera informada y evaluando las posibles consecuencias.

8. Habilidades de gestión financiera: Ser capaz de administrar eficientemente los recursos financieros del negocio, incluyendo la presupuestación, la gestión de efectivo y la búsqueda de financiamiento.

2.10 Valores y actitudes de la generación universitaria

La universidad, institución de larga trayectoria histórica, enfrenta hoy el desafío de alinear su proyecto formativo declarado con la experiencia concreta que viven estudiantes, docentes y personal administrativo. Esta tensión entre el ideal proclamado y la praxis cotidiana permite valorar si la educación superior logra preparar a las nuevas generaciones, principalmente millennials tardíos y Generación Z para un mundo laboral inestable, una ciudadanía activa y un entorno global marcado por desigualdades, crisis ecológicas y aceleración tecnológica.

Uno de los pendientes más críticos radica en formar sujetos capaces de “aprender a ser” en medio de lógicas neoliberales, consumismo masivo y tendencias homogeneizadoras. En lugar de reproducir patrones pasivos, la educación superior debería cultivar identidades flexibles, tolerantes, dinámicas y experienciales, capaces de resistir la manipulación y contribuir a procesos de transformación social orientados a la equidad, la dignidad humana y el respeto genuino a la diversidad.

La generación universitaria actual ha crecido inmersa en cambios tecnológicos vertiginosos, conectividad global y múltiples emergencias (climática, social, económica). Sus expectativas hacia la universidad son altas: demandan formación relevante, práctica, crítica y orientada a resolver problemas reales, no solo a transmitir conocimientos fragmentados. La universidad ya no puede conformarse con ser un transmisor de títulos; debe convertirse en un espacio vivo de formación de sujetos autónomos, críticos y comprometidos con el bien común en un mundo profundamente interconectado y desigual.

2.10.1 Valores

- Valoración de la diversidad: Aprecian y defienden la diversidad en género, raza, orientación sexual y pensamiento.

- **Inclusión:** Buscan crear y participar en entornos inclusivos que respeten y valoren todas las voces.

2.10.2 Sostenibilidad:

- **Conciencia ambiental:** Preocupación por el cambio climático y compromiso con prácticas sostenibles.
- **Responsabilidad social:** Prefieren apoyar empresas y causas que promuevan la sostenibilidad y la responsabilidad social.

2.10.3 Autenticidad:

- **Transparencia:** Valoran la honestidad y la transparencia en las relaciones personales y profesionales.
- **Autenticidad:** Buscan ser auténticos en su identidad y esperan lo mismo de los demás, incluyendo marcas y empleadores.

Tecnología y Conectividad:

- **Afición por la tecnología:** Integran la tecnología digital en casi todos los aspectos de la vida.
- **Conectividad:** Valoran la conexión constante y el acceso a la información inmediata.

2.10.4 Actitudes

Flexibilidad y Adaptabilidad:

- **Adaptación al cambio:** Capacidad para adaptarse rápidamente a nuevos entornos y tecnologías.
- **Enfoque en el balance vida-trabajo:** Prefieren entornos laborales que ofrezcan flexibilidad y equilibrio entre la vida personal y profesional.

Emprendimiento e Innovación:

- Espíritu emprendedor: Inclinación hacia el emprendimiento y la creación de nuevas oportunidades.
- Innovación: Abiertos a nuevas ideas y formas de hacer las cosas, buscando mejorar y revolucionar el statu quo.

Colaboración y trabajo en equipo:

- Enfoque colaborativo: Prefieren trabajar en equipos y colaborar para alcanzar metas comunes.
- Redes sociales: Utilizan redes sociales y otras plataformas digitales para colaborar y construir comunidades.

Autonomía y proactividad:

- Independencia: Valorán la autonomía y la capacidad de tomar sus propias decisiones.
- Pro actividad: Son proactivos, buscando activamente oportunidades para aprender y crecer.

Educación y desarrollo continuo:

- Aprendizaje continuo: Comprometidos con el aprendizaje a lo largo de la vida, buscando constantemente nuevas oportunidades para desarrollarse.
- Educación personalizada: Prefieren métodos de educación que se adapten a sus intereses y estilos de aprendizaje individuales.
- La generación universitaria actual valora la diversidad, la sostenibilidad y la autenticidad. Sus actitudes muestran adaptabilidad al cambio, inclinación hacia el emprendimiento, colaboración, autonomía y compromiso con el aprendizaje continuo. Estos valores y actitudes no solo moldean sus experiencias universitarias, sino que también influyen en su relación con el mundo laboral y la sociedad en general.

2.11 Adaptabilidad empresarial

Las organizaciones contemporáneas no existen en el vacío: su viabilidad depende directamente

de cómo interactúan con un entorno que les suministra recursos escasos y disputados. Desde la perspectiva de la Teoría de Sistemas, toda empresa funciona como un sistema abierto, es decir, un entramado interdependiente de elementos que genera sinergias internas para perseguir metas concretas, pero que permanentemente intercambia materia, energía e información con su contexto externo.

Esta interdependencia hace que las fuerzas del entorno económicas, tecnológicas, regulatorias, sociales o ecológicas incidan de forma diferenciada en cada organización. Por eso resulta clave mapear y clasificar esos entornos según su grado de complejidad y turbulencia.

En el contexto contemporáneo, la adaptación organizacional deja de ser un atributo opcional para convertirse en una condición indispensable de supervivencia. Implica que la empresa modifique deliberadamente sus patrones, estructuras y prácticas para alinearse con las demandas evolutivas del entorno, descartando elementos obsoletos y adoptando aquellos que resultan funcionales y relevantes. Este proceso se configura como una interacción simbiótica bidireccional: la organización influye en su medio y, a su vez, es moldeada por él, generando nuevas modalidades de coexistencia y viabilidad a largo plazo (Fernández, 2010).

Por su parte, la adaptabilidad se refiere a la capacidad de respuesta rápida y eficaz ante tales exigencias. Representa la agilidad interna de la organización para procesar disrupciones, cumplir con las expectativas de los stakeholders (clientes, proveedores, comunidad) y transformar amenazas potenciales en oportunidades estratégicas, sin incurrir en desequilibrios o caos operativo (Vázquez, 2010). Cuando esta capacidad es limitada, los cambios abruptos del entorno pueden precipitar desorden interno, erosión de la competitividad e incluso obsolescencia.

El entorno actual se caracteriza por una inestabilidad inherente y un ritmo acelerado de transformación. Las organizaciones que no cultiven una adaptabilidad elevada y efectiva enfrentan un riesgo progresivo de marginalización. En última instancia, no son las entidades más grandes o poderosas en un momento dado las que logran perdurar y prosperar, sino aquellas capaces de interpretar con precisión las señales del entorno, ajustar su trayectoria con flexibilidad y convertir la incertidumbre en una ventaja competitiva sostenible.

El tipo de entorno condiciona, en grado significativo, la postura estratégica que adopta la organización frente a las presiones externas. No obstante, caracterizar con exactitud el entorno resulta una tarea compleja dada la multiplicidad de variables intervinientes. Henry Mintzberg (1984) propone cuatro dimensiones fundamentales para su análisis tipológico:

1. Estabilidad: distingue entre entornos estables (con alto grado de certeza y predictibilidad) y dinámicos (donde predominan la incertidumbre y la imprevisibilidad en las condiciones de operación).
2. Complejidad: evalúa la facilidad para comprender y manejar las actividades organizacionales; un entorno es simple cuando los conocimientos requeridos son básicos o fácilmente descomponibles, y complejo cuando demanda saberes sofisticados e interdisciplinarios.
3. Hostilidad: se refiere a la relación con el microentorno y las fuerzas competitivas o regulatorias; clasifica los entornos como favorables (munificentes, con abundancia de recursos) u hostiles (donde la competencia intensa o la escasez exigen respuestas inmediatas y coordinadas).
4. Diversidad: considera la variedad en productos/servicios, segmentos de clientes y distribución geográfica; un entorno diversificado presenta alta heterogeneidad en mercados y ubicaciones, mientras que uno integrado se concentra en pocos elementos.

A partir de la combinación de estas dimensiones, Mintzberg identifica tres tipos prototípicos de entornos:

- a) Entorno estable: caracterizado por estabilidad, simplicidad, favorabilidad y concentración integrada.
- b) Entorno reactivo-adaptativo: relativamente estable, con complejidad moderada, condiciones mayoritariamente favorables y diversidad en mercados o productos.
- c) Entorno inestable-turbulento: dinámico, altamente complejo, hostil y diversificado, demandando máxima flexibilidad y capacidad innovadora.

Las señales del entorno no siempre coinciden con los estándares estratégicos, lo que requiere desarrollar capacidades de autocontrol en los empleados para implementar una dirección

estratégica adecuada en un entorno turbulento. Numerosos factores contribuyen a que una empresa sea lo suficientemente adaptativa para sobrevivir en el futuro, y muchos de estos factores se centran en la capacidad de sus directivos para cambiar sus modelos de pensamiento y actuación.

En síntesis, la adaptabilidad organizacional se concibe como una capacidad estratégica fundamental, entendida como la habilidad efectiva para ajustarse a las transformaciones del entorno. Esta capacidad se sustenta en la noción de que las capacidades organizacionales constituyen prácticas habituales o rutinas de desempeño, las cuales emergen de la integración estratégica de recursos diversos. Dicha combinación genera habilidades esenciales que, al evolucionar dinámicamente, permiten a la organización responder y anticiparse a los cambios contextuales (Eisenhardt y Martin, 2000).

El concepto de capacidades dinámicas resalta el papel central de la dirección estratégica en la adaptación, integración y reconfiguración continua —tanto interna como externa— de destrezas, recursos y competencias funcionales, con el fin de alinear la organización con las demandas cambiantes del entorno (Diana y Samson, 2011; Padgett y Galan, 2010; Stan y Simon, 2009; Rolland et al., 2009).

Diversos autores coinciden en precisar esta noción. Para Delgado et al. (2008), las capacidades dinámicas representan el conjunto de procesos que permiten a la empresa adecuarse de forma proactiva a las alteraciones emergentes en su contexto operativo. Wheeler (2003) las asocia con la habilidad para diseñar y ejecutar innovaciones ventajosas que generan ventaja competitiva. Eisenhardt y Martin (2000) las definen como las mejores prácticas organizacionales que facilitan la toma de decisiones de alto valor en entornos de alta exigencia y turbulencia. Finalmente, el carácter “dinámico” subraya la capacidad de renovación y actualización de competencias para mantener la congruencia con las transformaciones del entorno empresarial (Stan y Simon, 2009; Lee et al., 2005; John, 2000).

CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

3.1 Entorno y comportamiento nacional orientado al emprendimiento

3.1.1 México ante el emprendimiento

América Latina se caracteriza por profundas paradojas que moldean su dinámica económica y social. La abundancia de recursos naturales ha impulsado sectores estratégicos que contribuyen significativamente al avance de diversos países de la región. Asimismo, la relativa homogeneidad lingüística y religiosa, junto con la baja incidencia de conflictos interestatales en comparación con otras zonas del mundo, facilita la realización de negocios transfronterizos y reduce barreras al intercambio comercial. Sin embargo, estos atributos positivos coexisten con limitaciones estructurales persistentes: vacíos institucionales, elevados niveles de corrupción, infraestructuras de mercado frágiles, volatilidad macroeconómica recurrente, tendencias populistas y marcadas desigualdades sociales y económicas (Aguinis et al., 2020).

En el caso específico de México, durante las dos primeras décadas del siglo XXI (2000-2019), el crecimiento anual promedio del PIB se situó en torno al 2,1 %, una tasa modesta que refleja estancamiento relativo. La situación se agravó en los últimos trimestres de 2019, cuando el crecimiento se tornó negativo, culminando en una contracción anual del 0,1 % la primera en una década. Esta desaceleración se vio intensificada por las políticas de austeridad fiscal implementadas por la nueva administración gubernamental, lo que dejó al país en una posición de vulnerabilidad crítica al irrumpir la pandemia de COVID-19 (Amorós et al., 2020).

Diversos estudios han identificado los principales determinantes del emprendimiento en México. Saavedra (2021) sintetiza que factores como la inversión privada en investigación y desarrollo (I+D) y la solidez del marco institucional resultan explicativos clave (Varela y Ramírez, 2019). En la misma línea, Osorio et al. (2019) destacan el peso de variables institucionales tales como el acceso y apertura gubernamental, la calidad de los servicios públicos y, de manera destacada, la percepción de inseguridad. Esta última dimensión adquiere relevancia crítica: la población mexicana identifica la inseguridad y la delincuencia como los problemas sociales más graves, por encima incluso del desempleo o la pobreza (Martínez y

Morones, 2019).

El impacto del crimen organizado, particularmente el narcotráfico, ha deteriorado gravemente el tejido empresarial. Numerosos estudios documentan cómo los grupos delictivos extorsionan, amenazan y desplazan actividades comerciales, obligando a muchas pequeñas y medianas empresas a cerrar operaciones o reubicarse en zonas más seguras (Muñiz y Ramírez, 2015). En este contexto adverso, el reporte del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2020 ofrece una evaluación integral de las condiciones nacionales para el fomento del espíritu emprendedor, revelando tanto oportunidades latentes como barreras institucionales y de seguridad que limitan su desarrollo pleno en México.

3.2 Emprendimiento competitivo y sustentable

Las competencias emprendedoras son habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a un individuo identificar oportunidades, asumir riesgos y desarrollar proyectos viables (Sánchez, 2013). Entre las competencias clave se encuentran la proactividad, la creatividad, el liderazgo, la toma de decisiones y la capacidad de planificación (Chiavenato, 2013). Estudios como el de Kucel et al. (2016) destacan que la educación superior desempeña un papel crucial en el desarrollo de estas competencias, mejorando la empleabilidad y la intención emprendedora. En contextos educativos, Navarro et al. (2020) señalan que metodologías activas, como la elaboración de planes de negocios, fomentan el desarrollo de estas competencias. En el caso de Tizimín, el Instituto Tecnológico puede ser un espacio clave para cultivar estas habilidades mediante programas prácticos y contextualizados (González, 2017).

Las competencias emprendedoras sustentables integran principios de sostenibilidad ambiental, social y económica en los procesos emprendedores (Contreras & Dornberger, 2022). Yasir et al. (2022) identifican que la actitud hacia la sostenibilidad es un predictor significativo de la intención emprendedora sostenible, especialmente en estudiantes. Vodă y Florea (2019) destacan que la educación en sostenibilidad refuerza competencias como la responsabilidad social y la gestión de recursos, esenciales para desarrollar negocios sostenibles. En regiones en desarrollo como Tizimín, donde la agricultura y el turismo son sectores clave, las competencias sustentables son fundamentales para garantizar que los planes de negocios contribuyan al

bienestar local sin comprometer recursos futuros (Ávila, 2021).

3.3 Yucatán en el desarrollo emprendedor

Según el informe de la CONCANACO SERVYTUR MÉXICO (CONCANACO, 2018), Yucatán se encuentra en el 4º lugar en facilidad para abrir un negocio, en el 16º en manejo de permisos de construcción, en el 24º en registro de propiedades y en el 19º en cumplimiento de contratos. Estos datos indican un entorno favorable para la creación de empresas desde una perspectiva administrativa y burocrática. Además, factores como la ubicación estratégica del estado, los incentivos fiscales, las conexiones aéreas y marítimas, el acceso a mercados internacionales y productos de exportación, y la seguridad, también benefician a los inversionistas, según la Secretaría de Fomento Económico y Trabajo (SEFOET), (2019). No obstante, la CONCANACO señala que Yucatán ocupa la posición 23 de 32 estados en el Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015.

Tizimín es un municipio en el noreste del estado de Yucatán, México. Su economía tradicionalmente ha estado centrada en la agricultura, especialmente en la producción de cítricos, la ganadería y la apicultura. Sin embargo, la región enfrenta desafíos económicos derivados de la dependencia de actividades primarias y la falta de diversificación productiva.

Este panorama ha generado una creciente necesidad de fomentar el emprendimiento y la innovación en sectores que puedan aprovechar los recursos locales de manera sustentable.

Culturalmente, Tizimín y la región de Yucatán están profundamente influenciados por tradiciones mayas, lo cual se refleja en sus costumbres, lenguas, festividades y una cosmovisión que valora el equilibrio con la naturaleza. Esta cultura tiene un impacto significativo en los emprendimientos, ya que muchos de los proyectos empresariales en la región buscan integrar prácticas sustentables y de respeto por el medio ambiente, alineándose con principios ancestrales.

A pesar de estas características culturales y de la riqueza natural de la región, existen brechas en el desarrollo de competencias emprendedoras, particularmente en áreas clave como la

gestión empresarial, la innovación y la sostenibilidad. Los jóvenes emprendedores de Tizimín y sus alrededores enfrentan barreras relacionadas con la falta de acceso a formación adecuada, recursos financieros limitados y una red de apoyo empresarial débil.

El desarrollo de un modelo algorítmico predictivo propone desarrollar un modelo diseñado específicamente para evaluar de forma objetiva y cuantitativa las competencias emprendedoras y sostenibles de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Tizimín (ITT). Este enfoque supera las limitaciones de las evaluaciones subjetivas tradicionales al basarse en el procesamiento sistemático de datos reales generados por los proyectos de los alumnos: planes de negocio, decisiones estratégicas, indicadores de viabilidad y métricas de impacto.

El algoritmo incorpora dos dimensiones interconectadas:

- Competencias emprendedoras clásicas: creatividad, identificación de oportunidades, capacidad de gestión, innovación y resolución de problemas bajo incertidumbre.
- Criterios de sustentabilidad: eficiencia en el uso de recursos, responsabilidad social corporativa, minimización de impacto ambiental y contribución a la preservación de ecosistemas locales (clave en una región como Tizimín, con fuerte vocación agropecuaria y turística).

El valor estratégico del modelo radica en su potencial transformador a varios niveles:

- a) A escala institucional, permite al ITT pasar de una evaluación cualitativa tradicional a una retroalimentación predictiva y personalizada, mejorando la calidad de la formación emprendedora.
- b) A nivel regional (Yucatán y particularmente Tizimín), puede sentar las bases para una nueva cultura de emprendimiento que combine innovación económica con respeto ambiental, fortaleciendo una economía local más diversa y resiliente.
- c) A escala nacional, se posiciona como un referente replicable: demuestra que es posible integrar tecnología de vanguardia (machine learning aplicado a datos educativos) con objetivos de desarrollo sostenible, ofreciendo un camino concreto para alinear la educación superior con las demandas del siglo XXI.

Dado que las generaciones más jóvenes (principalmente Gen Z) serán las principales impulsoras del futuro económico de la región, este instrumento resulta especialmente relevante: no solo identifica potenciales emprendedores destacados, sino que fomenta desde temprano una mentalidad que prioriza la sostenibilidad como ventaja competitiva y ética, en lugar de verla como una restricción. Proyectos como este no solo mejoran indicadores de egreso emprendedor, sino que generan un efecto multiplicador: estudiantes mejor preparados, ecosistemas locales más equilibrados y una narrativa renovada sobre el rol de la educación tecnológica en el desarrollo inclusivo y verde.

3.4 Integración de la sustentabilidad en los emprendimientos locales de Tizimín, Yucatán.

Históricamente, la economía de Tizimín ha estado centrada en la agricultura y ganadería, particularmente en la producción de cítricos y miel. Las técnicas agrícolas tradicionales, basadas en el conocimiento ancestral y prácticas sostenibles, han sido un pilar de la región. Sin embargo, con el paso del tiempo, la explotación intensiva de estos recursos naturales ha dado lugar a problemas como la erosión del suelo, el agotamiento de fuentes de agua y la contaminación de ecosistemas locales. En este contexto, el modelo algorítmico tiene un potencial transformador, ya que puede evaluar no solo las habilidades emprendedoras, sino también el nivel de conciencia y acción hacia la sustentabilidad de los proyectos propuestos. Esta evaluación permitiría a los emprendedores locales fortalecer sus competencias y crear planes de negocio que respeten las prácticas agrícolas tradicionales y, al mismo tiempo, implementen innovaciones tecnológicas que minimicen el impacto ambiental. Un ejemplo claro es el impulso hacia la apicultura sustentable, que no solo es una actividad económicamente viable, sino que también es crucial para la polinización y la preservación de la biodiversidad local.

La región de Tizimín y sus alrededores cuentan con una rica biodiversidad y recursos naturales que, si bien son una base para la economía local, también están siendo vulnerados por prácticas insostenibles de explotación agrícola y ganadera. El concepto de sustentabilidad es cada vez

más relevante, no solo por su impacto ambiental, sino también como un motor para el desarrollo económico y social en la comunidad. En este contexto, los emprendedores locales tienen la oportunidad de diseñar negocios que respeten el equilibrio ecológico, respetando las tradiciones mayas que valoran la relación armónica con la naturaleza.

Los jóvenes emprendedores del Instituto Tecnológico de Tizimín (ITT) pueden aprovechar los principios de la sustentabilidad para crear proyectos que integren prácticas de agricultura regenerativa, energías renovables, y la utilización de materiales ecológicos. Sin embargo, para que estos proyectos sean efectivos, es crucial que los futuros emprendedores desarrollen competencias que les permitan no solo entender la importancia de la sustentabilidad, sino también integrarla en sus modelos de negocio. Aquí, la creación de un modelo algorítmico predictivo para evaluar las competencias sustentables puede ser una herramienta esencial para guiar y fomentar estos proyectos.

El desarrollo regional se define como el proceso de mejora de las condiciones económicas, sociales y ambientales de una región mediante la generación de empleo, innovación y sostenibilidad (Rusque, 2015). Según Rodríguez y Jiménez (2020), el emprendimiento es un motor clave para el desarrollo regional, ya que fomenta la competitividad y la creación de redes productivas. En el contexto de regiones como Tizimín, Yucatán, caracterizadas por una economía mixta (agrícola, comercial y turística), el emprendimiento puede impulsar el crecimiento económico al aprovechar recursos locales (Castillo et al., 2015). La triple hélice (gobierno, academia, empresa) es un modelo relevante para integrar esfuerzos institucionales en el desarrollo regional, especialmente en instituciones educativas como el Instituto Tecnológico de Tizimín (Rodríguez & Jiménez, 2020).

3.5 La educación emprendedora en el contexto social y cultural de Tizimín Yucatán.

El ITT es una institución educativa que juega un papel clave en la formación de los futuros emprendedores de Tizimín. Los estudiantes provienen de comunidades rurales con un fuerte arraigo en la tradición, lo cual influye en su visión y percepción de los negocios. Las expectativas y habilidades que tienen los estudiantes sobre el emprendimiento están en gran medida informadas por el contexto social y cultural en el que se desarrollan. La cultura maya,

con sus principios de respeto por la tierra y la comunidad, influye profundamente en la forma en que los jóvenes abordan el desarrollo empresarial.

El Instituto Tecnológico de Tizimín, ubicado en Yucatán, México, es una institución de educación superior que forma profesionales en áreas técnicas y administrativas, con un enfoque en el desarrollo regional. Tizimín es una región con una economía basada en la ganadería, la agricultura y el turismo, lo que plantea oportunidades y desafíos para el emprendimiento (Castillo et al., 2015). Según Aguilar-Barceló y Higuera-Cota (2019), la colaboración entre instituciones educativas y actores locales es esencial para fomentar el emprendimiento en contextos similares. El Instituto puede desempeñar un rol central en la formación de emprendedores mediante planes de negocios que integren competencias sustentables, alineados con las necesidades económicas y ambientales de la región. En este contexto, el modelo algorítmico predictivo se convierte en una herramienta útil para alinear el enfoque emprendedor con los valores culturales de la región. Al integrar aspectos de la sustentabilidad en la evaluación de las competencias emprendedoras, el modelo puede ayudar a los estudiantes a desarrollar proyectos que no solo sean viables en términos de rentabilidad económica, sino que también promuevan la preservación de la biodiversidad y respeten las tradiciones culturales.

La inclusión social y la creación de empresas sociales son aspectos fundamentales en las estrategias de desarrollo regional, especialmente en una comunidad como la de Tizimín, donde las brechas de desigualdad social y económica son marcadas. Los emprendedores locales tienen la oportunidad de construir negocios que no solo generen valor económico, sino que también puedan impactar positivamente en el bienestar social de la comunidad.

La sustentabilidad en este sentido no solo se refiere al uso racional de los recursos naturales, sino también a la inclusión social. A través de proyectos que fomenten el empleo local, promuevan la equidad de género y mejoren las condiciones de vida, los emprendedores de Tizimín pueden contribuir a una comunidad más resiliente y autosuficiente. El modelo algorítmico predictivo puede evaluar la capacidad de los estudiantes para integrar estos aspectos sociales en sus planes de negocio, favoreciendo el desarrollo de empresas que

promuevan la justicia social, la equidad y la participación comunitaria.

3.6 Metodologías y técnicas algorítmicas relevantes

Los modelos algorítmicos predictivos representan una evolución cuantitativa en la evaluación de competencias: aprovechan técnicas de aprendizaje automático y estadística avanzada para transformar datos históricos y actuales en pronósticos fiables sobre el potencial futuro de los individuos. En el ámbito emprendedor, estos modelos detectan patrones sutiles en variables sociodemográficas (edad, género, formación académica), psicológicas (motivación intrínseca, tolerancia al riesgo, orientación proactiva) y conductuales (creatividad, liderazgo, planificación estratégica), permitiendo estimar con precisión el nivel de desarrollo de competencias clave y la probabilidad de éxito en iniciativas empresariales (Brixiová et al., 2015; Leiva, 2013; Gallardo et al., 2018).

Algoritmos como árboles de decisión, regresiones logísticas, redes neuronales o ensembles (random forest, gradient boosting) destacan por su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos educativos —encuestas validadas, resultados de simulaciones de negocios, desempeño en planes de negocio reales— y generar perfiles personalizados. Esto facilita intervenciones tempranas y focalizadas: reforzar áreas débiles, potenciar fortalezas y adaptar el acompañamiento pedagógico a cada estudiante (Domínguez et al., 2020; Navarro et al., 2020).

En el terreno emergente del emprendimiento sostenible, los modelos incorporan variables específicas de triple impacto: responsabilidad social, eficiencia en el uso de recursos y minimización de huella ambiental. Así, no solo predicen la intención emprendedora general, sino también la inclinación hacia modelos de negocio que equilibren rentabilidad económica con beneficios sociales y ecológicos (Yasir et al., 2022; Contreras y Dornberger, 2022; Vodã y Florea, 2019).

Aplicado al Instituto Tecnológico de Tizimín, un modelo de este tipo podría analizar datos reales de los estudiantes a respuestas a instrumentos psicométricos, métricas de proyectos finales, simulaciones empresariales para:

- Identificar tempranamente a quienes muestran alto potencial emprendedor sostenible.
- Detectar brechas en competencias clave (creatividad, gestión de riesgos, integración de criterios ESG).
- Recomendar trayectorias formativas personalizadas que fortalezcan la orientación hacia negocios verdes y de impacto social positivo.
- Contribuir al desarrollo regional, al promover una generación de emprendedores que integren la sostenibilidad como ventaja competitiva en sectores estratégicos como la agricultura, el turismo rural y la conservación de ecosistemas locales.

Estos enfoques no solo mejoran la precisión diagnóstica, sino que generan un cambio cultural profundo: pasan de una evaluación subjetiva y reactiva a una predictiva, proactiva y alineada con los objetivos de desarrollo sostenible. El resultado es una educación emprendedora más estratégica, inclusiva y orientada al futuro de la región.

Las técnicas más utilizadas en modelos predictivos para evaluar competencias incluyen:

- Árboles de decisión y bosques aleatorios: Permiten identificar las variables más influyentes en el desempeño emprendedor, como la autoconfianza o la tolerancia al riesgo (Gallardo et al., 2018).
- Redes neuronales: Son efectivas para modelar relaciones no lineales entre variables, como la interacción entre competencias emprendedoras y actitudes sustentables (Domínguez et al., 2020).
- Regresión logística: Útil para predecir resultados binarios, como la probabilidad de que un estudiante desarrolle un plan de negocios exitoso (Brixiová et al., 2015).
- Análisis de clústeres: Ayuda a segmentar a los estudiantes en grupos según sus niveles de competencias, facilitando intervenciones personalizadas (Leiva, 2013).

3.7 Relevancia para el contexto de Tizimín, Yuc.

En el Instituto Tecnológico de Tizimín, los modelos algorítmicos predictivos son

especialmente relevantes debido al contexto socioeconómico de la región, donde el emprendimiento puede impulsar el desarrollo económico y la sostenibilidad (Castillo et al., 2015). Según Aguilar-Barceló y Higuera-Cota (2019), las instituciones educativas en regiones rurales deben adaptar sus programas a las necesidades locales, como la promoción de negocios agrícolas sostenibles o turísticos. Un modelo predictivo puede identificar qué competencias emprendedoras (e.g., innovación, liderazgo) y sustentables (e.g., gestión de recursos, impacto social) son más relevantes para los estudiantes de Tizimín, permitiendo diseñar planes de negocios que respondan a las demandas regionales. Además, estos modelos pueden optimizar la formación al predecir qué estudiantes tienen mayor potencial emprendedor, ajustando los programas educativos para maximizar su impacto.

Desafíos en consideración

La implementación de modelos algorítmicos predictivos presenta desafíos, como la necesidad de datos de calidad y la selección adecuada de variables (Domínguez et al., 2020). En Tizimín, la recolección de datos puede verse limitada por el tamaño de la población estudiantil o el acceso a herramientas tecnológicas. Además, Yasir et al. (2022) advierten que los modelos deben calibrarse para evitar sesgos, como la sobreestimación de competencias en función de variables sociodemográficas. Para superar estos desafíos, se recomienda utilizar instrumentos validados, como escalas de competencias emprendedoras (Sánchez, 2013), y garantizar la participación activa de los estudiantes en actividades prácticas, como la elaboración de planes de negocios, para generar datos robustos.

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

La metodología de investigación constituye el pilar fundamental que guía el desarrollo de cualquier proyecto, ya que define los procedimientos sistemáticos para alcanzar los objetivos establecidos. Según Bernal (2010), la metodología se fundamenta en las teorías y métodos descritos en la literatura, así como en las técnicas e instrumentos diseñados para la recolección y análisis de datos. En este sentido, la elección de la metodología depende tanto del alcance del estudio como de las vertientes específicas de los objetivos planteados, los cuales determinan los pasos a seguir durante la ejecución del proyecto.

En este apartado se describe la metodología empleada para la realización del presente proyecto de investigación. Se detalla el enfoque metodológico adoptado, las técnicas e instrumentos utilizados, y los procedimientos implementados para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados. Este enfoque permitió estructurar el proceso investigativo de manera coherente, asegurando que las decisiones tomadas estuvieran alineadas con los fundamentos teóricos y las necesidades específicas del estudio.

4.1 Tipo de investigación

Este estudio se llevó a cabo bajo un enfoque no experimental, ya que no se interviene ni se controla ninguna variable, sino que se observan y analizan las competencias emprendedoras y sustentables tal como se presentan en los estudiantes de las carreras de Ingeniería en gestión empresarial y Licenciatura en Administración del Instituto Tecnológico de Tizimín. Este diseño permitió explorar relaciones entre variables (competencias emprendedoras, competencias sustentables, modelos de negocio) en un contexto real, como el desarrollo de planes de negocio en el inicio de un emprendimiento, sin alterar las condiciones del entorno. La investigación se enfocó en recoger datos de manera sistemática para alimentar el modelo algorítmico predictivo, utilizando herramientas que permitieran capturar la información de forma coordinada y eficiente.

4.1.1 Enfoque

El estudio adopta un enfoque cuantitativo para medir y analizar relaciones entre competencias emprendedoras, competencias sustentables y el desempeño en planes de negocios mediante datos numéricos y técnicas estadísticas (Creswell & Creswell, 2018). El nivel explicativo busca entender cómo estas competencias influyen en el desempeño, identificando patrones predictivos (Domínguez et al., 2020). Para fortalecer las inferencias sobre relaciones causales, se controlarán variables confusas como experiencia previa en emprendimiento, nivel socioeconómico y semestre académico mediante análisis estadístico (e.g., regresión múltiple). Se desarrollará un modelo teórico basado en Sánchez (2013) y Yasir et al. (2022), que postula que las competencias emprendedoras y sustentables predicen el desempeño en planes de negocios.

Basado en los objetivos y preguntas de investigación establecidos al inicio del estudio, se adoptó un enfoque cuantitativo. Esta elección metodológica se fundamenta en la recolección sistemática de datos numéricos, seguida de su análisis y medición mediante procedimientos estadísticos rigurosos. El propósito principal es cumplir con los objetivos propuestos y afirmar o rechazar la hipótesis planteada con anterioridad, al evaluar las interrelaciones entre las competencias sustentables y el emprendimiento, generando evidencias cuantificables que contribuyan al avance teórico y práctico en estos campos.

4.1.2 Alcance

El estudio se diseñó como una investigación no experimental con un alcance relacional, ya que su propósito es analizar las relaciones entre competencias emprendedoras (como creatividad, liderazgo y toma de decisiones) y competencias sustentables (como responsabilidad ambiental y ética empresarial) en estudiantes del Instituto Tecnológico de Tizimín, sin manipular las variables. Según Hernández Sampieri et al. (2014), el alcance relacional busca identificar correlaciones entre variables en un contexto observacional, lo que lo hace ideal para estudios que exploran patrones sin establecer causalidad. En este caso, el diseño permitió examinar cómo las competencias mencionadas se relacionan en el marco de los planes de negocio, sentando las bases para el desarrollo del modelo algorítmico predictivo.

4.2 Diseño de investigación

4.2.1 Etapas de la investigación

La investigación se fundamentó en el análisis de las interrelaciones entre diversos enfoques de desarrollo social, con un énfasis particular en el emprendimiento, modelo de negocio y su vinculación con la sustentabilidad, un pilar frecuentemente subestimado. Además, se exploró cómo estas dimensiones se integran en el proceso educativo para la formación de emprendedores profesionales. Con este propósito, se formularon preguntas de investigación orientadas a abordar tres variables principales de análisis: responsabilidad social, desarrollo sostenible y emprendimiento.

Para garantizar la validez estadística de los resultados, se emplearon metodologías cuantitativas que incluyeron la recolección de datos mediante una encuesta digital diseñada como instrumento central. Esta encuesta se aplicó a estudiantes de séptimo y quinto semestre de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial y Licenciatura en Administración del Instituto Tecnológico de Tizimín. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados utilizando software estadístico, lo que permitió validar la confiabilidad de los resultados y su capacidad predictiva en función de las variables estudiadas. Este enfoque metodológico asegura una base empírica sólida para las conclusiones derivadas del estudio.

4.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis de la presente investigación está constituida por los estudiantes matriculados en las licenciaturas de Administración de Empresas e Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Tizimín (ITT), ubicado en Tizimín, Yucatán, México. Estas dos carreras fueron seleccionadas de manera intencional debido a su orientación explícita hacia la formación de competencias administrativas, económicas y de gestión, las cuales resultan especialmente relevantes para el desarrollo de capacidades emprendedoras con enfoque sustentable.

Se delimitó la participación a los alumnos que cursaban el séptimo semestre durante el ciclo escolar 2024-2025. Esta restricción obedece a que, al encontrarse en una fase avanzada de su

plan de estudios, los estudiantes ya han completado la mayoría de las asignaturas troncales y optativas relacionadas con planeación estratégica, responsabilidad social empresarial, gestión ambiental y elaboración de planes de negocios. Por consiguiente, cuentan con un nivel de madurez académica y experiencia práctica que permite una autopercepción más consolidada y fiable sobre sus competencias emprendedoras y sustentables.

4.3.1 Población

La población objetivo estuvo integrada por estudiantes activos de las dos carreras mencionadas dentro del Instituto Tecnológico de Tizimín. Si bien el total de matriculados en dichos programas es mayor, se delimitó como población efectiva y superior al mínimo de elementos requerido para una muestra sustanciosa quienes se encontraban cursando el quinto semestre durante el periodo de levantamiento de datos. De acuerdo con los reportes oficiales de control escolar del instituto al momento del levantamiento, esta población ascendía a aproximadamente 138 alumnos distribuidos en 4 grupos académicos.

4.3.2 Muestra

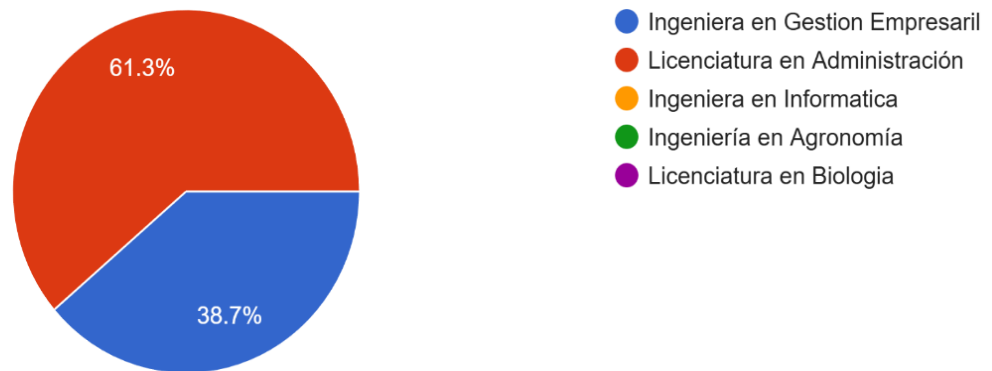
Dado el carácter exploratorio-correlacional del estudio y las limitaciones de acceso institucional, se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia (Hernández-Sampieri et al., 2018). Este procedimiento es ampliamente aceptado en investigaciones educativas realizadas dentro de una sola institución cuando el investigador forma parte o tiene acceso directo al contexto (Otzen & Manterola, 2017).

El instrumento, en la modalidad de encuesta se aplicó de manera simultánea y controlada en los horarios de clase de los cuatro grupos de 5 semestre, donde se puede observar en la siguiente figura, la participación de la Licenciatura en Administración es de 61.3%, expresando mayor participación ante la segunda carrera seleccionada, Ingeniería en Gestión Empresarial con 38.7%

Figura 3: Porcentaje de alumnos participantes de las diversas carreras

Carrera:

111 respuestas



Fuente: Googleforms (2025)

Sin embargo, después de haber realizado un recorrido por el Instituto Tecnológico de Tizimín, se identificaron 138 estudiantes que aún se encuentran activos, las cuales conforman la población para este estudio.

La presente investigación se realizó bajo una muestra de 111 estudiantes a los cuales se les brindo la encuesta, mismos que cumplen con el número mínimo de encuestas que habría de aplicarse resultantes de la fórmula estadística

El tamaño muestral alcanzado ($n = 111$) supera ampliamente los requerimientos mínimos sugeridos por diferentes autores para estudios que emplean regresión lineal múltiple con hasta siete variables predictoras. Según Green (1991), se recomienda un mínimo de $50 + 8k$ (donde k = número de variables independientes); en este caso, con $k = 6$, el mínimo sería 98 observaciones. Para población finita (Bernal, 2016), bajo los principios de un margen de confiabilidad del 95% y un error de estimación del 5%, a continuación, se muestra la formula aplicada:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde n representa el tamaño de muestra por estimar; Z representa el margen de confiabilidad del 95%, interpretado como 1.96; P, la variabilidad positiva con valor de 0.50; Q, la variabilidad negativa con valor de 0.50; N, el total de la población que es 138; y con un error de estimación E, de un 5%; por lo tanto, sustituyendo los datos tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.50 * 0.50 * 138}{(0.05)^2(138 - 1) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50} = 102$$

4.4 Definición de variables

La investigación se enfoca en el estudio de tres variables ligadas con los objetivos de esta investigación: 1) Competencias económicas, 2) Competencias sociales, y 3) Competencias Sustentables cada una con sus respectivas dimensiones, indicadores e ítems señaladas en el instrumento; las cuales se detallan en la tabla y tabla respectivamente.

Perfil sociodemográfico

Tabla 8: Perfil sociodemográfico

Sección	Indicadores	Rubros
Datos generales	Sexo (Masculino/Femenino)	
	Edad	
	Lugar de nacimiento	
	Colonia	
	Código Postal	
	Localidad	N/A
	Municipio	
	Estado	
	Estado Civil (Soltero, Casado, Otro - U. libre)	
Dependientes		Cónyuge e Hijos
	Personas que dependen de usted	Padres
		Otros

Fuente: Elaboración propia (2024)

Variable 1. Competencias Económicas (Modelo de negocio)

Tabla 9: V1 Competencias económicas

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rubros
Competencias Económicas (Modelo de negocio)	Ingresos ganancias netas	Factibilidad	
		Rentabilidad	1.1-1.2
	Impacto económico en la comunidad	Economía Local	1.3
	Eficiencia en costos y reducción de desperdicio	Finanzas	
		Eficiencia	1.4-1.5
	Crecimiento de ingresos sostenibles	Competencia	
		Financiamiento	1.6-1.7
	Valor económico distribuido	Preparación empresarial	1.8-1.9
		Reinversión	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Variable 2. Competencias sociales (Competencias emprendedoras)

Tabla 10: V2 Competencias sociales

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rubros
Competencias Sociales (Competencias emprendedoras)		Prácticas Laborales	2.1
	Condiciones laborales	equilibradas	
		Inclusión	2.2
	Diversidad e inclusión	Bienestar laboral	
		Derechos Laborales	2.3-2.4

Satisfacción y bienestar de los empleados	Impacto Social	
Impacto en la comunidad	Calidad de Vida	2.5-2.6
	Desarrollo humano	
	Diversidad	2.7-2.8
Desarrollo del capital humano	Responsabilidad	
	Derechos Humanos	2.9-2.10
Prácticas de derechos humanos		

Fuente: Elaboración propia (2024)

Variable 3. Competencias Ambientales (Competencias sustentables)

Tabla 11: V3 Competencias sustentables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rubros
Competencias Ambientales (Competencias sustentables)	Consumo de energía	Energías	3.1
	Gestión de residuos	Renovables	
	Uso de agua		3.2
		Control de	
	Impacto en la biodiversidad	Residuos	3.3-3.4
		Uso del agua	
		Impacto Ambiental	
	Sustentabilidad de la cadena de suministro	Preservación de la biodiversidad	3.5-3.7

	Monitoreo	
	Ambiental	3.8-3.11
	Protección	
	Ambiental	
	Proveedores	
	Sostenibilidad	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Variable 4. Autopercepción

Tabla 12: V4 Percepción individual

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rubros
Autopercepción	Intención y Autopercepción Emprendedora	Intención: Voluntad de actuar.	4.1-4.2,4.7
	Capacidades Emprendedoras	Capacidades: Creencia en destrezas.	4.6
	Entorno de Apoyo al Emprendimiento	Entorno: Disponibilidad de capital	4.3,4.8
	Percepción social del Emprendimiento	Percepción: Reconocimiento social.	4.4-4.5

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

4.5.1 Proceso de recolección de información

El proceso de recolección de datos se realizó a través de la aplicación del instrumento de medición de manera dual, dividida en bloques y eligiendo fechas específicas entorno a la realización del evento interno de la institución, denominada “Expotec”, la dualidad consistió en la aplicación de manera presencial y online a los 111 alumnos del Instituto Tecnológico del plantel Tizimin, Yucatán que participarían en dicho evento y que tenían en actual semestre, materias enfocadas a el emprendimiento, para diagnosticar su situación actual con respecto a las variables de estudio.

4.5.2 Descripción del instrumento de medición

Para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación se usó un instrumento de medición de 47 ítems, el cual fue una encuesta para identificar las competencias presentes en el alumnado. Para su elaboración, se revisaron proyectos de investigaciones similares y se leyó literatura sobre las habilidades obtenidas en un plan de estudio académico enfocado en el emprendimiento y los impactos que ha obtenido en variables de decisión, la participación de un enfoque sustentable en habilidades educativas, los pilares del emprendimiento a nivel educativo, con el fin de determinar las variables a medir.

Finalmente, el cuestionario utilizado en esta investigación se adaptó y estructuró con base en las características de otros dos instrumentos ya elaborados y literatura leída.

Dicho instrumento está conformado por 3 secciones, en una primera parte se solicitan nueve datos generales de los estudiantes, en la segunda sección se identifican las 3 variables dependientes, que tienden a desarrollar en un plan educativo del instituto tecnológico de Tizimin, Yucatán, los estudiantes, estas estrategias se analizan en 16 dimensiones:

- a. Ingresos y ganancias netas
- b. Impacto económico en la comunidad
- c. Eficiencia en costos y reducción de desperdicio

- d. Crecimiento de ingresos sostenibles
- e. Valor económico distribuido
- f. Condiciones laborales
- g. Diversidad e inclusión
- h. Satisfacción y bienestar de los empleados
- i. Impacto en la comunidad
- j. Desarrollo del capital humano
- k. Prácticas de derechos humanos
- l. Consumo de energía
- m. Gestión de residuos
- n. Uso de agua
- o. Impacto en la biodiversidad
- p. Sustentabilidad de la cadena de suministro

y, por último, en la tercera sección se aborda sobre la autopercepción del emprendedor, identificando las capacidades blandas y duras con las que probablemente cuente el estudiante. Involucrando 4 dimensiones más, que contemplan la percepción del individuo hacia la construcción de un emprendimiento y a su posible “éxito”

El número de ítems por cada sección se observan en la tabla 13.

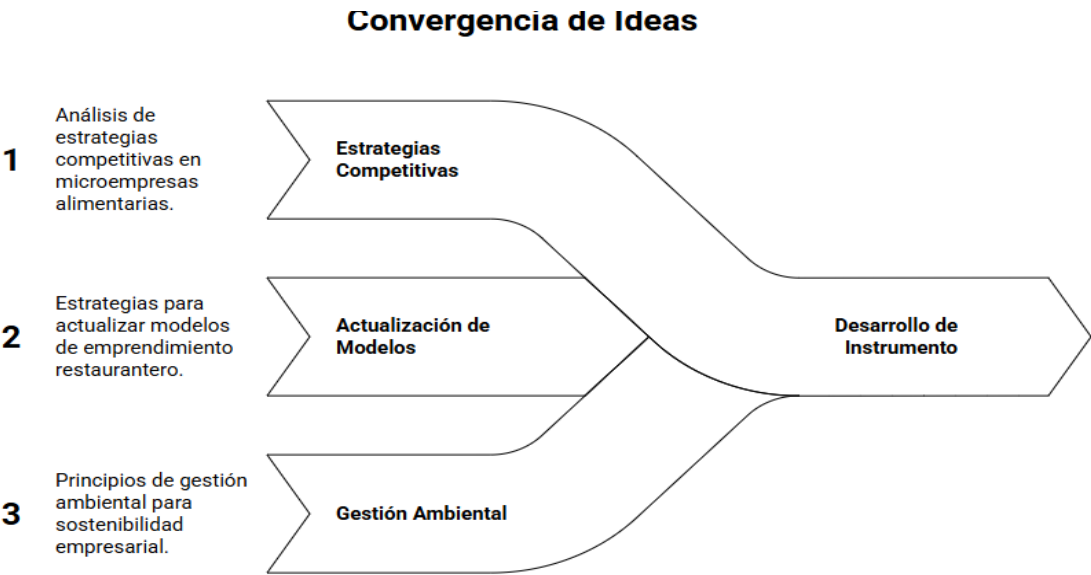
Tabla 13: Estructura del instrumento

Sección	Bloques	Número de rubros
1	Datos generales	9
2	I. Competencias Económicas (Modelo de negocio)	9
	II. Competencias Sociales (Competencias emprendedoras)	10
	III. Competencias Ambientales (Competencias sustentables)	11
3	I. Autopercepción	8

Fuente: Elaboración propia (2024)

Las tesis que se tomaron como para la elaboración de dicho instrumento fueron: 1) Alcocer (2020) con la tesis titulada “Análisis de las estrategias competitivas de las microempresas dedicadas a la elaboración de alimentos en la comisaría Komchén, en Mérida Yucatán”; la investigación de 2) Tzab A. (2023) con la tesis titulada “Estrategias de actualización para un modelo de emprendimiento institucional en el sector restauranero de la ciudad de Mérida, Yucatán”. De igual manera se utilizó de base el libro de Elkington, J. (1997). El triple resultado. Gestión ambiental: Lecturas y casos prácticos.

Figura 4: Diferentes enfoques combinados



Fuente: Elaboración propia (2025)

4.5.3 Procedimiento de análisis de información

El análisis de la información recabada, se usaron aplicaciones, de Google Forms, Excel, SPSS STATISTIC, lo que permitió crear gráficas, sacar datos estadísticos, y extraer datos relevantes para la creación del modelo estadístico y la definición de variables independientes, el cual brindara la predicción de diversos datos.

4.5.4 Validez y confiabilidad del instrumento

Para la validación de contenido del instrumento, se llevó a cabo en primera instancia un juicio de expertos. Este procedimiento consiste en obtener una valoración especializada y fundamentada por parte de profesionales con amplia trayectoria y reconocimiento en el campo de estudio. Los expertos, reconocidos por sus pares como autoridades cualificadas, aportan opiniones informadas, evidencias, juicios críticos y valoraciones rigurosas sobre las variables, dimensiones, indicadores y ítems que componen el instrumento, garantizando así su pertinencia, claridad, relevancia y adecuación teórica al objeto de investigación.

De igual manera para la evaluación de la confiabilidad de este instrumento de investigación, se realizó por variables y en conjunto los ítems correspondientes a cada una; se seleccionó el coeficiente Alfa de Cronbach por ser el indicador más ampliamente aceptado y recomendado en la literatura para evaluar la confiabilidad de consistencia interna de instrumentos tipo escala Likert (Cortina, 1993; Hair et al., 2019; Nunnally & Bernstein, 1994). Este coeficiente estima hasta qué punto los ítems de cada dimensión miden el mismo constructo latente, ofreciendo una única métrica interpretable con una sola aplicación del instrumento.

Los resultados de las preguntas sometidas a el software estadístico SPSS en cada variable, y en conjunto parecen favorables como se puede observar en las figuras:

Figura 5: Competencias económicas

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,733	9

Figura 6: Competencias sociales

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,912	10

Figura 7: Competencias sustentables

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,923	11

Figura 8: Autopercepción

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,887	8

Figura 9: Alfa de Cronbach del instrumento completo

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,917	38

Todas las escalas son confiables. Las competencias sociales y sustentables tienen confiabilidad excelente de >0.9 , las competencias económicas tienen un rango aceptable de 0.733 y la

autopercepción es muy buena con un 0.887. En conjunto las 4 variables tienen una confiabilidad de 0.917, lo que muestra que el instrumento arroja resultados confiables en la construcción de ítems indicados.

Para evaluar el comportamiento de los datos y determinar la pertinencia en la construcción del modelo estadístico, se aplicaron pruebas destinadas a verificar la distribución y la consistencia de las relaciones entre las variables. En este proceso, utilizando el software SPSS, se emplearon tanto la correlación de Spearman apropiada para distribuciones no paramétricas; como la correlación de Pearson, con el propósito de analizar la fuerza y dirección de las asociaciones existentes. Como se puede identificar en las siguientes figuras:

Figura 10: Correlación entre V1 y V4

Correlaciones en parejas de Spearman

		IC de 95%		
Muestra 1	Muestra 2	Correlación	para p	Valor p
Autopercepcion	CompEcon	0.114	(-0.075, 0.294)	0.235
Rho de Spearman	COMPECON	Coefficiente de correlación	1.000	.181
		Sig. (bilateral)	.	.057
		N	111	111
	AUTOPERCE	Coefficiente de correlación	.181	1.000
		Sig. (bilateral)	.057	.
		N	111	111

La figura muestra una tabla de correlaciones de Spearman generada en SPSS con una muestra de 111 estudiantes. En ella se compara la variable Autopercepción emprendedora con la variable Competencias económicas, obteniendo un coeficiente Rho de Spearman de 0.114, un intervalo de confianza del 95 % que va de -0.075 a 0.294 y un valor p bilateral de 0.235. Esto indica que existe una correlación positiva muy débil entre ambas variables, pero no es estadísticamente significativa ($p > 0.05$), por lo que no se puede concluir que la puntuación en competencias económicas esté relacionada con el nivel de autopercepción emprendedora de los alumnos.

Figura 11: Correlación entre V2 y V4

Correlaciones en parejas de Spearman

		IC de 95%		
Muestra 1	Muestra 2	Correlación	para p	Valor p
Autopercepcion	CompSocial	0.116	(-0.073, 0.296)	0.227

Rho de Spearman	COMPSOCIA	Coefficiente de correlación	1.000	.131
		Sig. (bilateral)	.	.169
		N	111	111
	AUTOPERCE	Coefficiente de correlación	.131	1.000
		Sig. (bilateral)	.169	.
		N	111	111

En las tablas siguientes se puede observar la comparación de la autopercepción emprendedora con la dimensión de competencias sociales, obteniendo un coeficiente Rho de Spearman de 0.116, un intervalo de confianza del 95 % que va de -0.073 a 0.296 y un valor p bilateral de 0.227. Esto indica que hay una correlación positiva muy débil entre ambas variables, pero no es estadísticamente significativa ($p > 0.05$), por lo que no se puede afirmar que la puntuación en competencias sociales esté relacionada con el grado en que los alumnos se autoperciben como emprendedores.

Correlaciones en parejas de Spearman

		IC de 95%		
Muestra 1	Muestra 2	Correlación	para p	Valor p
Autopercepcion	CompAmb	0.231	(0.044, 0.402)	0.015
Rho de Spearman	COMPAMBIE	Coefficiente de correlación	1.000	.114
		Sig. (bilateral)	.	.234
		N	111	111
	AUTOPERCE	Coefficiente de correlación	.114	1.000
		Sig. (bilateral)	.234	.
		N	111	111

Figura 12: Correlacion entre V3 y V4

La figura describe la autopercepción emprendedora con la dimensión de competencias sustentables/ambientales (CompAmb), obteniendo un coeficiente Rho de Spearman de 0.231, un intervalo de confianza del 95 % que va de 0.044 a 0.402 y un valor p bilateral de 0.015. Esto indica que existe una correlación positiva débil-moderada y estadísticamente

significativa ($p < 0.05$) entre ambas variables, por lo que sí se puede afirmar que los alumnos que se autoperciben como más emprendedores también tienden a obtener puntuaciones más altas en la subescala de competencias sustentables. Esta es la única dimensión del instrumento que demuestra validez concurrente significativa con la autopercepción emprendedora.

Las gráficas obtenidas por cada variable para la determinación adecuada de la prueba de Sperman



Figura 13: Porcentaje de compatibilidad

Esta figura corresponde a un gráfico de probabilidad normal (Q-Q Plot) de la variable Competencias Económicas (CompEcon) generado en SPSS.

Lo que se observa es lo siguiente: los puntos azules (que representan los valores observados de la variable) se desvían notablemente de la línea roja diagonal, especialmente en los extremos superior e inferior. Esto indica que la distribución de las puntuaciones en Competencias Económicas no es normal.

Además, en el recuadro superior derecho se confirma estadísticamente con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, que da un valor $p < 0.010$ (es decir, altamente significativo). Por lo

tanto, se rechaza la hipótesis de normalidad. La variable Competencias Económicas no sigue una distribución normal, por eso fue correcto que usaras pruebas no paramétricas (como la correlación de Spearman) en lugar de las paramétricas (Pearson). Este gráfico justifica perfectamente tu decisión metodológica.

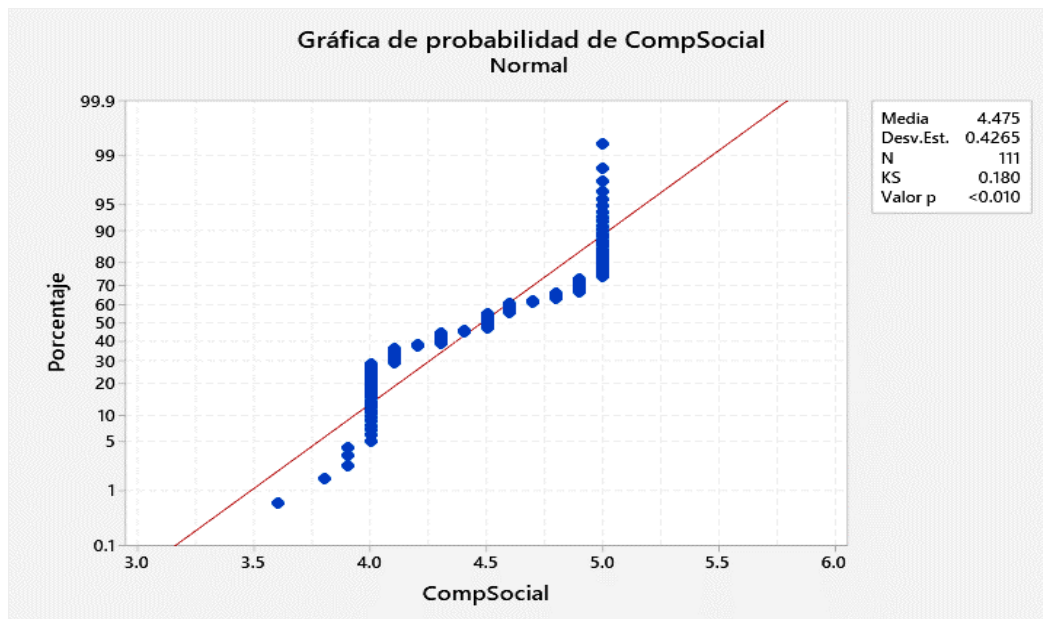
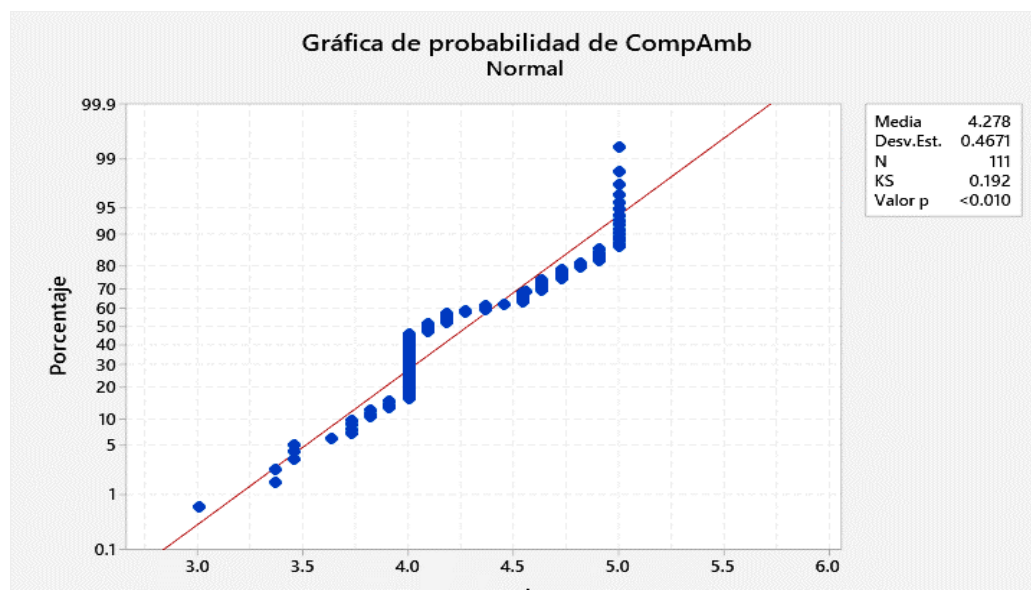


Figura 14: Grafica de probabilidad de V2

Se observa claramente que los puntos azules se apartan de forma notable de la línea roja diagonal, sobre todo en la parte central y en el extremo superior, formando una especie de “S”. En el recuadro se confirma con la prueba de Kolmogorov-Smirnov un valor $p < 0.010$.

La distribución de las puntuaciones en Competencias Sociales no es normal (presenta desviación significativa de la normalidad), por lo que justifica nuevamente el uso de estadísticos no paramétricos como la correlación de Spearman en todo el análisis.



Los puntos azules se desvían de manera evidente de la línea roja diagonal, especialmente en la zona media-alta donde forman un salto pronunciado. En el recuadro se indica prueba de Kolmogorov-Smirnov con valor $p < 0.010$.

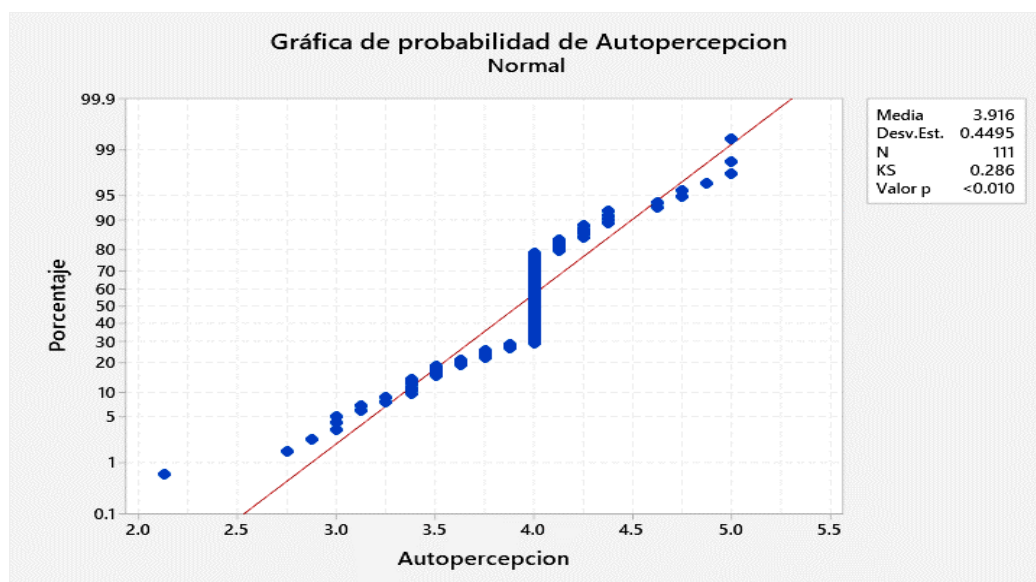


Figura 16: Grafica de probabilidad de V4

En la tabla 14 se observa que los puntos azules se apartan claramente de la línea roja diagonal, con un comportamiento en forma de “S” y un salto notable en la zona central-alta. En el recuadro aparece la prueba de Kolmogorov-Smirnov con valor $p < 0.010$.

Tabla 14: Comparación entre variables

Constructo	Nº de ítems	Alfa de Cronbach	Interpretación de confiabilidad	Correlación Spearman con Autopercepción	Valor P	¿Validez concurrente con autopercepción?
Competencias Económicas	9	0.733	Aceptable (buena para instrumento en desarrollo)	0.114	0.235	No significativa Validez insuficiente

Competencias Sociales	10	0.912	Excelente	0.116	0.227	No significativa Validez insuficiente
Competencias Sustentables	11	0.923	Excelente	0.231	0.015	Significativa Buena validez
Autopercepción emprendedora global	8	0.887	Muy buena	—	—	(Variable criterio)

Fuente: Elaboración propia (2025)

Solo la dimensión sustentable muestra una relación estadísticamente significativa con cómo los estudiantes se autoperciben como emprendedores, esta subescala tiene buena validez concurrente.

Las dimensiones económica y social, aunque son muy confiables internamente, no se relacionan con la autopercepción emprendedora, indican validez limitada con este criterio. Se empleó la correlación de Spearman debido a que las pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) indicaron que las variables no seguían una distribución normal $p < .05$. Aunque se calcularon también las correlaciones de Pearson con fines exploratorios, los resultados fueron prácticamente idénticos en cuanto a significancia estadística, confirmando la robustez de los hallazgos.

CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados derivados de la aplicación del instrumento de investigación, organizados conforme a los objetivos planteados en el estudio. En primer lugar, se expone el diagnóstico de las competencias asociadas a las variables dependientes (X_1, X_2, X_3) correspondientes a competencias económicas, competencias sociales y competencias sustentables, respectivamente. En un segundo apartado, se analiza la variable dependiente Y relacionada con el éxito del emprendimiento y evaluada a través de la autopercepción de los participantes. Finalmente, se desarrolla el análisis de la relación entre las variables mediante la aplicación del modelo de regresión lineal múltiple, con el propósito de estimar su capacidad predictiva y determinar la influencia específica de cada una de ellas dentro del modelo.

5.1 Competencias económicas

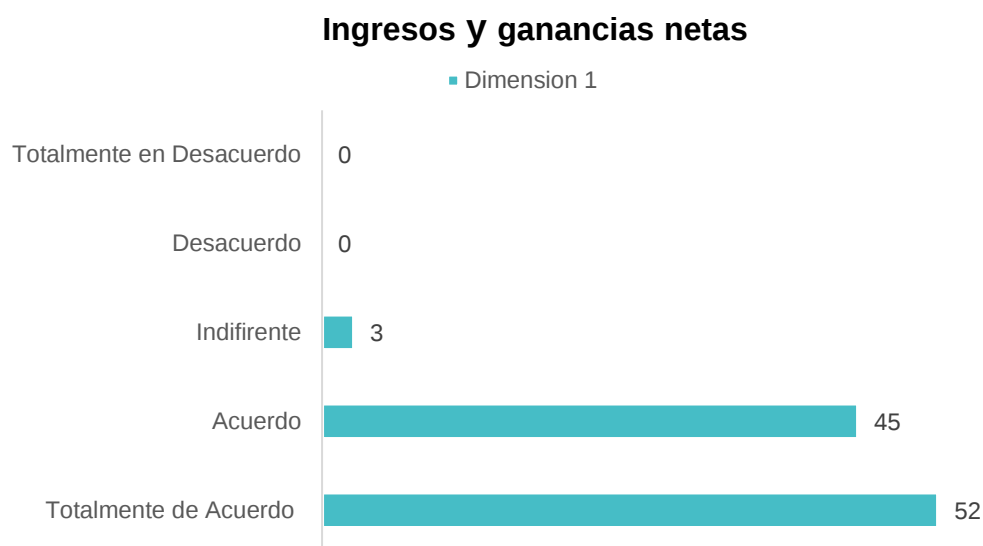
La variable fue analizada en 5 dimensiones: Ingresos y ganancias netas, impacto económico en la comunidad, eficiencia en costos y reducción de desperdicio, crecimiento de ingresos sostenibles, valor económico distribuido.

5.1.1 Ingresos y ganancias netas

La gráfica muestra las respuestas de los 111 estudiantes a la dimensión "Ingresos y ganancias netas" de las competencias económicas. El 47% (52 estudiantes) está "Totalmente de Acuerdo" con que domina este tema, el 41% (45 estudiantes) está "De Acuerdo", solo el 3% (3 estudiantes) es "Indiferente", y nadie eligió "Desacuerdo" ni "Totalmente en Desacuerdo". Como podemos observar en la figura 5.1

La mayoría, el 88% de los alumnos se siente competente en calcular y entender ingresos y ganancias netas, con una tendencia clara hacia respuestas positivas y muy pocas dudas o respuestas negativas. Esto indica un buen nivel percibido en este aspecto básico de las competencias económicas emprendedoras.

Figura 17: Porcentaje de percepción ingresos y ganancias



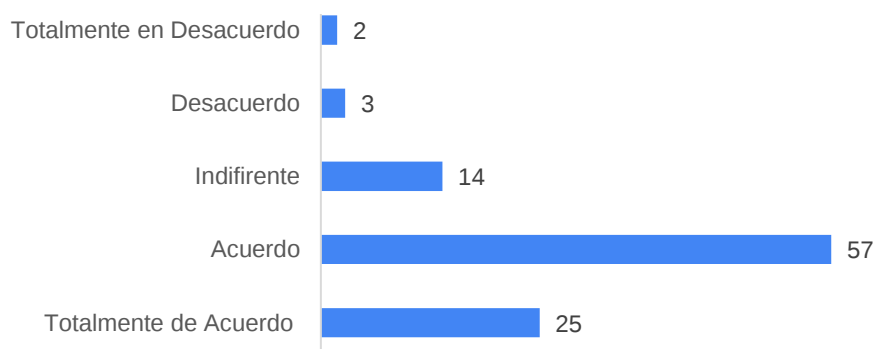
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.1.2 Influencia económica en el ámbito local

La gráfica de la dimensión muestra que la mayoría de los estudiantes percibe que su plan de negocios generara beneficios económicos para la comunidad. En concreto, un 52 % se muestra de acuerdo y un 23 % totalmente de acuerdo, lo que suma un 75 % de respuestas positivas. Un 13 % se declara indiferente y solo un 5 % expresa desacuerdo o total desacuerdo. Aunque la percepción es mayoritariamente favorable, es menos contundente que en la dimensión anterior, pues disminuye la proporción de “totalmente de acuerdo” y aparece un pequeño grupo que duda o no considera que su proyecto tenga ese impacto económico positivo en la comunidad.

Influencia económica en el ámbito local

Figura 18: Percepción de influencia económica



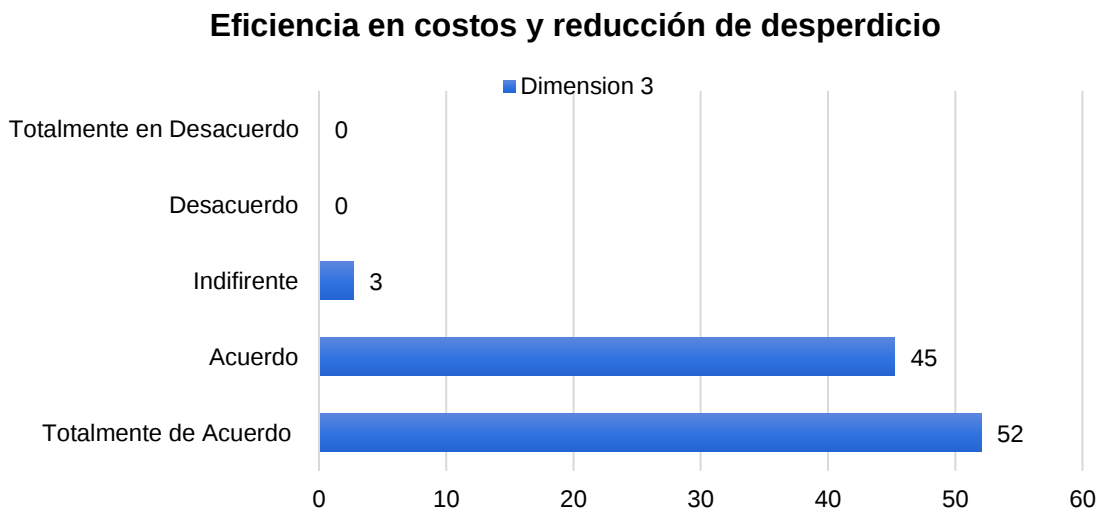
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.1.3 Eficiencia en costos y reducción de desperdicio

La dimensión Eficiencia en costos y reducción de desperdicio evalúa la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para optimizar recursos y minimizar pérdidas en el plan de negocios.

La figura revela una percepción altamente positiva: un 47 % (52 estudiantes) se declara totalmente de acuerdo y un 41 % (45 estudiantes) de acuerdo con dominar esta competencia, sumando un 88 % de respuestas favorables. Solo un 3 % se muestra indiferente y ningún estudiante expresa desacuerdo. Los alumnos consideran en gran medida que sus proyectos son eficientes en el manejo de costos y en la reducción de desperdicios, mostrando el nivel más alto de autopercepción positiva.

Figura 19: Grafica de percepción en reducción de desperdicios



Fuente: Elaboración propia (2025)

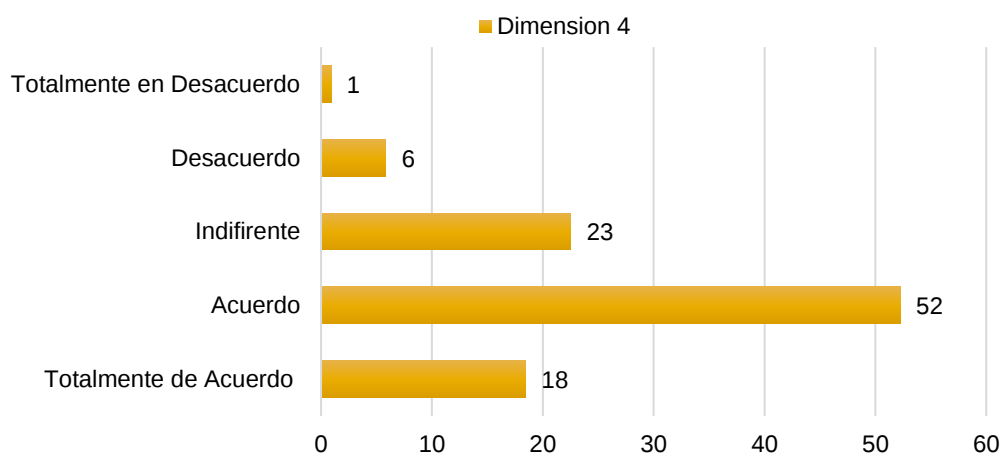
5.1.4 Crecimiento de ingresos sostenibles

La dimensión Crecimiento de ingresos sostenibles evalúa la percepción de los estudiantes sobre

la capacidad de su plan de negocios para generar ingresos de manera continua y responsable a largo plazo.

La gráfica indica una percepción mayoritariamente positiva, aunque menos intensa que en dimensiones anteriores: un 47 % se muestra de acuerdo y un 16 % totalmente de acuerdo, sumando un 63 % de respuestas favorables. Un 21 % se declara indiferente y un 6 % expresa algún nivel de desacuerdo. En resumen, aunque la mayoría considera que sus proyectos promueven un crecimiento de ingresos sostenible, existe mayor dispersión en las respuestas, con un notable grupo indiferente y un pequeño porcentaje que duda de esta capacidad.

Figura 20: Gráfica de percepción de un ingreso sostenible



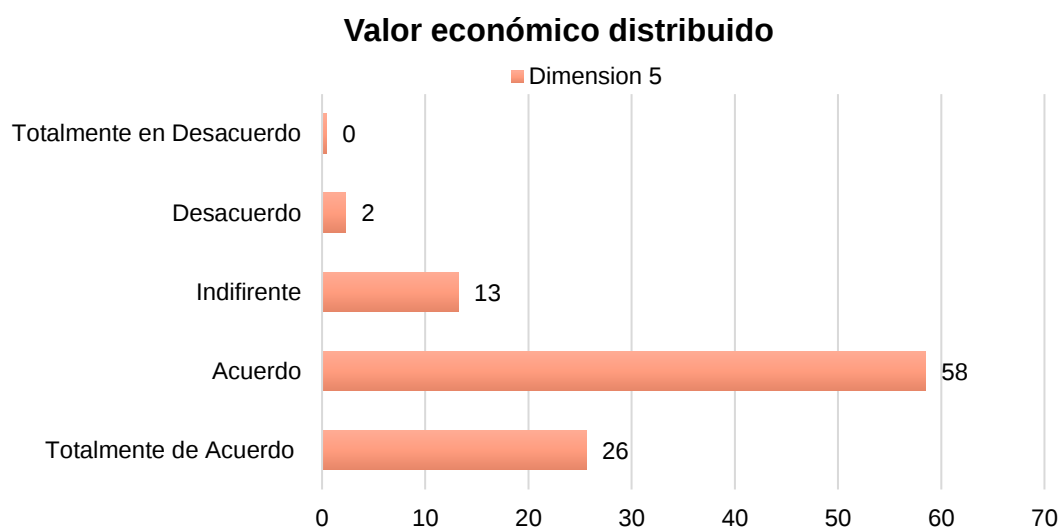
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.1.5 Valor económico distribuido

La dimensión Valor económico distribuido evalúa la percepción de los estudiantes sobre si su plan de negocios genera y distribuye valor económico de manera equitativa entre los involucrados (empleados, proveedores, comunidad, etc.). La mayoría de los alumnos considera que sus proyectos distribuyen adecuadamente el valor económico generado, manteniendo un alto nivel de autopercepción positiva en esta subcompetencia económica, similar al observado en impacto comunitario.

La gráfica refleja una percepción positiva predominante, aunque con algo más de dispersión que en dimensiones previas: un 52 % se muestra de acuerdo y un 23 % totalmente de acuerdo, sumando un 75 % de respuestas favorables. Un 12 % se declara indiferente y solo un 2 % expresa desacuerdo.

Figura 21: Valor económico distribuido de acuerdo a percepción



Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2 Competencias emprendedoras

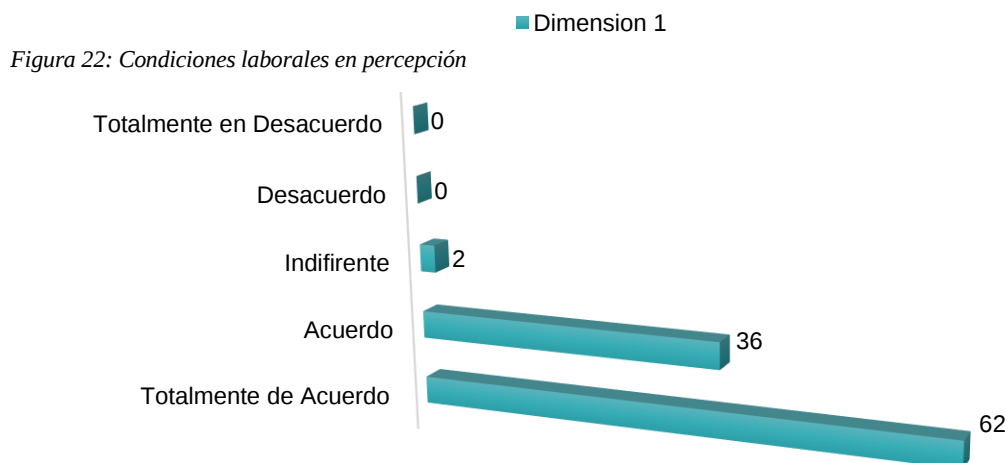
El conjunto de conocimientos, habilidades, comportamientos y valores que los estudiantes universitarios deben haber adquirido y desarrollado para ser capaces de reconocer oportunidades, crear, gestionar e impulsar proyectos innovadores o emprendimientos exitosos se conocen como competencias emprendedoras. Un perfil que va más allá de la simple creación de negocios porque incluye la capacidad de actuar de forma proactiva y creativa. La variable fue analizada en 6 dimensiones: Condiciones laborales, Diversidad e inclusión, Satisfacción y bienestar de los empleados, Impacto en la comunidad, Desarrollo del capital humano, Prácticas de derechos humanos.

5.2.1 Condiciones laborales

La dimensión Condiciones laborales mide la percepción sobre condiciones de trabajo justas y dignas en el plan de negocios.

La gráfica muestra una percepción muy positiva: 88 % de respuestas favorables (56 % totalmente de acuerdo y 32 % de acuerdo), solo 2 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran fuertemente que sus proyectos promueven un buen ambiente laboral.

Condiciones laborales



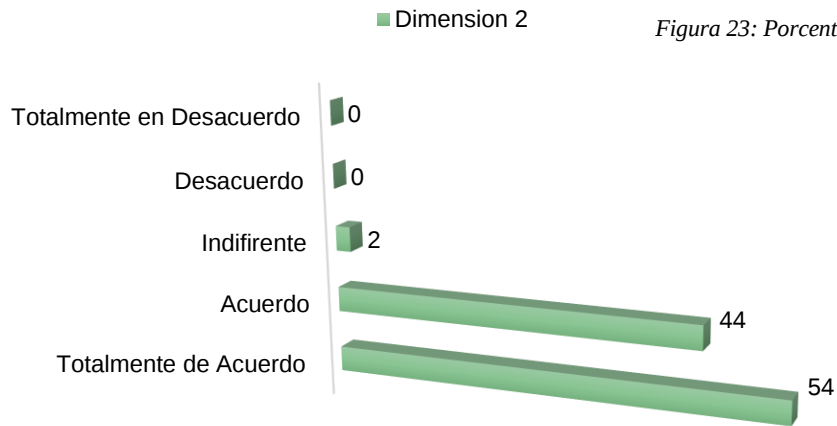
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2.2 Diversidad e inclusión

La dimensión Diversidad e inclusión mide la percepción sobre si el plan de negocios promueve la igualdad de oportunidades y la incorporación de grupos diversos.

La gráfica revela una percepción muy positiva: 88 % de respuestas favorables (49 % totalmente de acuerdo y 40 % de acuerdo), solo 2 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran en gran medida que sus proyectos fomentan la diversidad y la inclusión social

Diversidad e inclusión



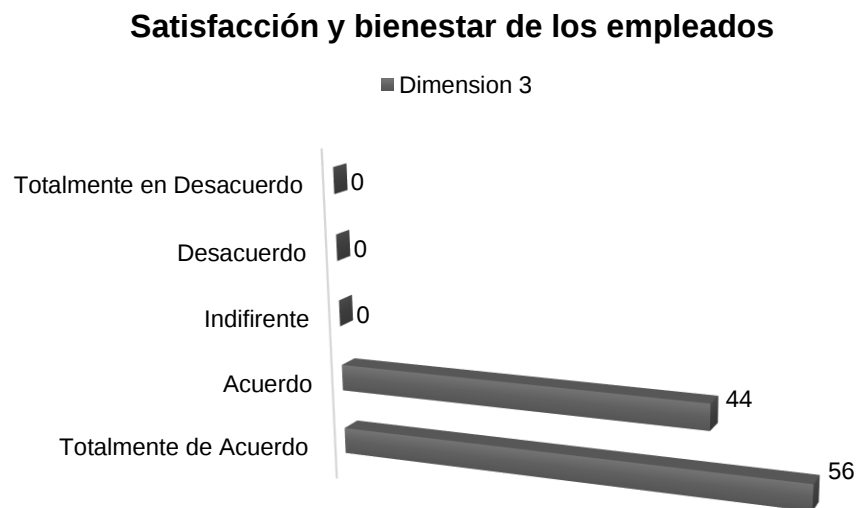
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2.3 Satisfacción y bienestar de los empleados

La dimensión Satisfacción y bienestar de los empleados mide la percepción sobre si el plan de negocios contribuye al bienestar y la satisfacción laboral de los trabajadores.

La gráfica revela una percepción totalmente positiva: 100 % de respuestas favorables (56 % totalmente de acuerdo y 44 % de acuerdo), sin ninguna indiferencia ni desacuerdo. Los estudiantes consideran unánimemente que sus proyectos promueven altos niveles de satisfacción y bienestar para los empleados.

Figura 24: Satisfacción y bienestar en percepción

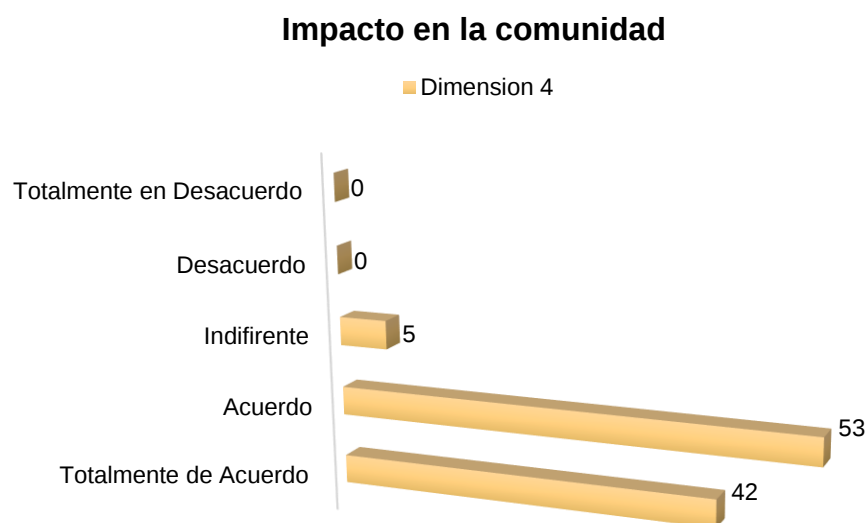


Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2.4 Impacto en la comunidad

La gráfica muestra una percepción positiva predominante: 86 % de respuestas favorables (48 % de acuerdo y 38 % totalmente de acuerdo), solo 5 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran en gran medida que sus proyectos tienen un impacto social beneficioso en la comunidad. La dimensión Impacto en la comunidad mide la percepción sobre si el plan de negocios genera beneficios sociales positivos para la comunidad local.

Figura 25: Impacto en la comunidad en percepción

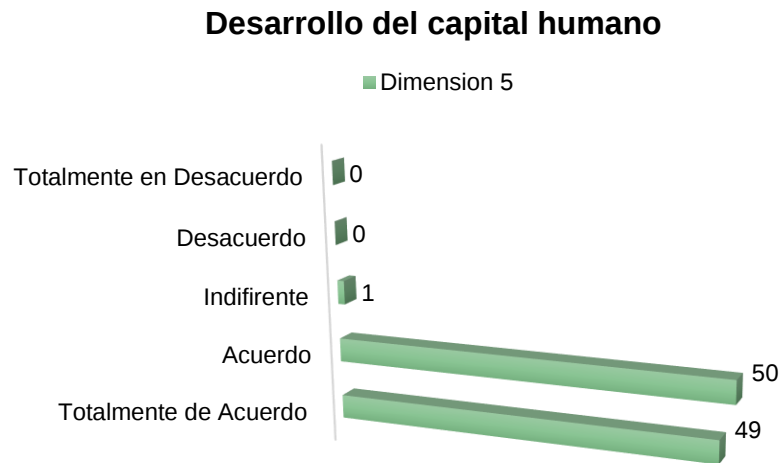


Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2.5 Desarrollo del capital humano

La dimensión Desarrollo del capital humano mide la percepción sobre si el plan de negocios contribuye a la formación, capacitación y crecimiento profesional de los empleados. La gráfica muestra una percepción muy positiva: 89 % de respuestas favorables (45 % de acuerdo y 44 % totalmente de acuerdo), solo 1 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran ampliamente que sus proyectos fomentan el desarrollo y capacitación del personal.

Figura 26: Capital humano percibido



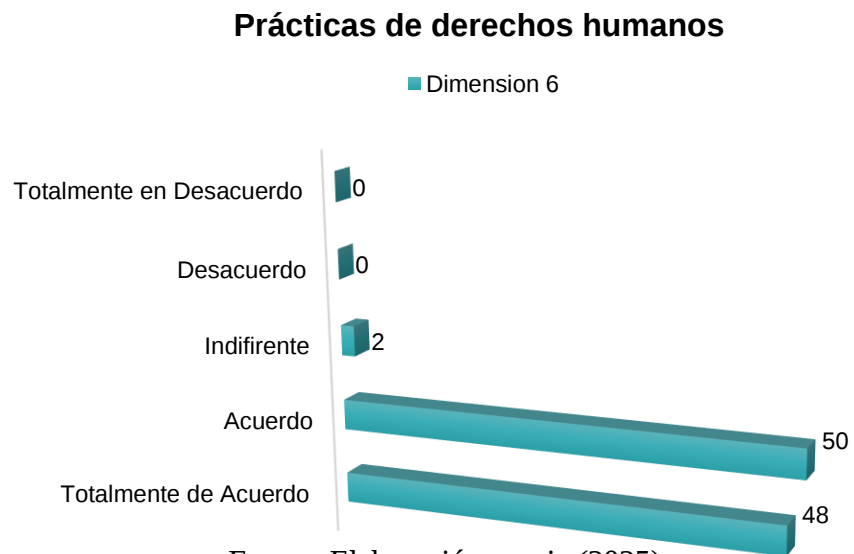
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.2.6 Prácticas de derechos humanos

La dimensión Prácticas de derechos humanos mide la percepción sobre si el plan de negocios respeta y promueve los derechos humanos fundamentales en sus operaciones.

La gráfica muestra una percepción muy positiva: 88 % de respuestas favorables (45 % de acuerdo y 43 % totalmente de acuerdo), solo 2 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran ampliamente que sus proyectos incorporan prácticas respetuosas con los derechos humanos.

Figura 27: Derechos humanos importancia



Fuente: Elaboración propia (2025)

5.3 Las competencias sustentables

Las competencias sustentables son los valores que permiten a los estudiantes universitarios comprender las conexiones entre los aspectos económicos, sociales y ambientales para que puedan tomar decisiones y actuar profesionalmente para promover el desarrollo sostenible y el bienestar de las generaciones actuales y futuras se conocen como competencias sostenibles. Dicha sección se analizó con las siguientes variables: Consumo de energía, Gestión de residuos, Uso de agua, Impacto en la biodiversidad, Sustentabilidad de la cadena de suministro.

5.3.1 Consumo de energía

La dimensión Consumo de energía mide la percepción sobre si el plan de negocios promueve un uso eficiente y responsable de la energía.

La gráfica de pastel muestra una percepción predominantemente positiva: 88 % de respuestas favorables (59 % totalmente de acuerdo y 29 % de acuerdo). Solo 11 % se declara indiferente y 1 % en algún nivel de desacuerdo. Los estudiantes consideran mayoritariamente que sus proyectos son eficientes en el consumo energético.

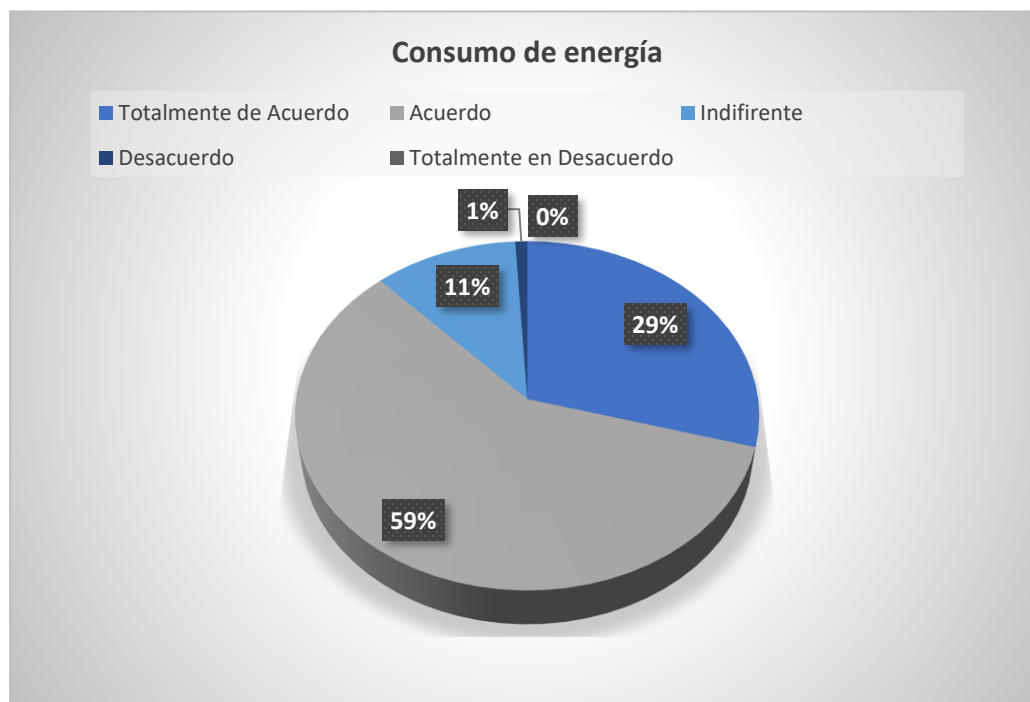


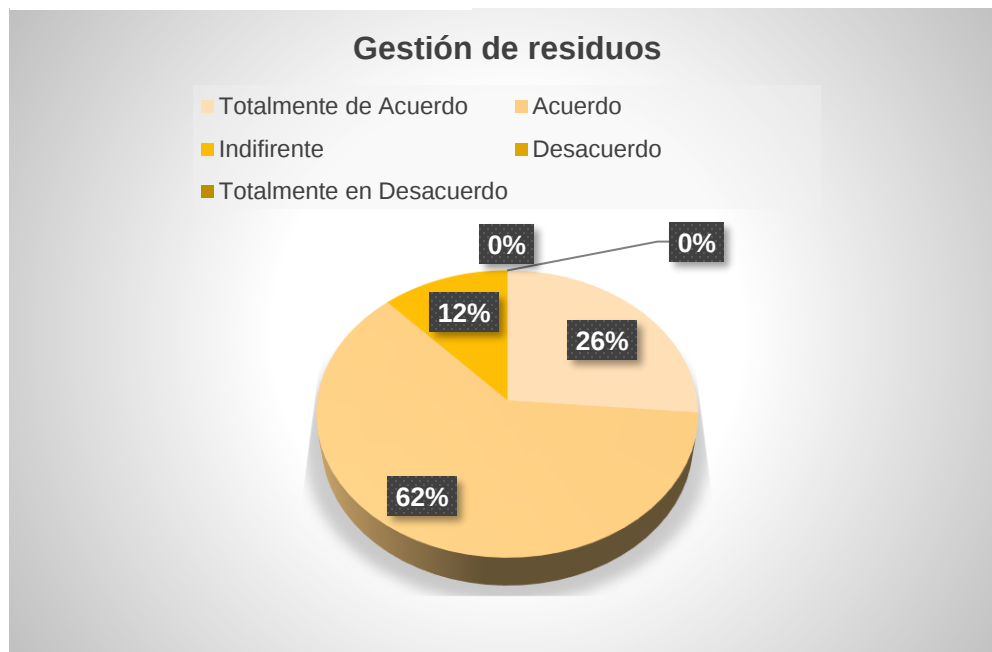
Figura 28: Uso de energía

Fuente: Elaboración propia (2025)

5.3.2 Gestión de residuos

La gráfica de pastel muestra una percepción altamente positiva: 88 % de respuestas favorables (62 % totalmente de acuerdo y 26 % de acuerdo), 12 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran mayoritariamente que sus proyectos manejan de forma responsable los residuos generados.

Figura 29: Gráfica de pastel de uso de residuos



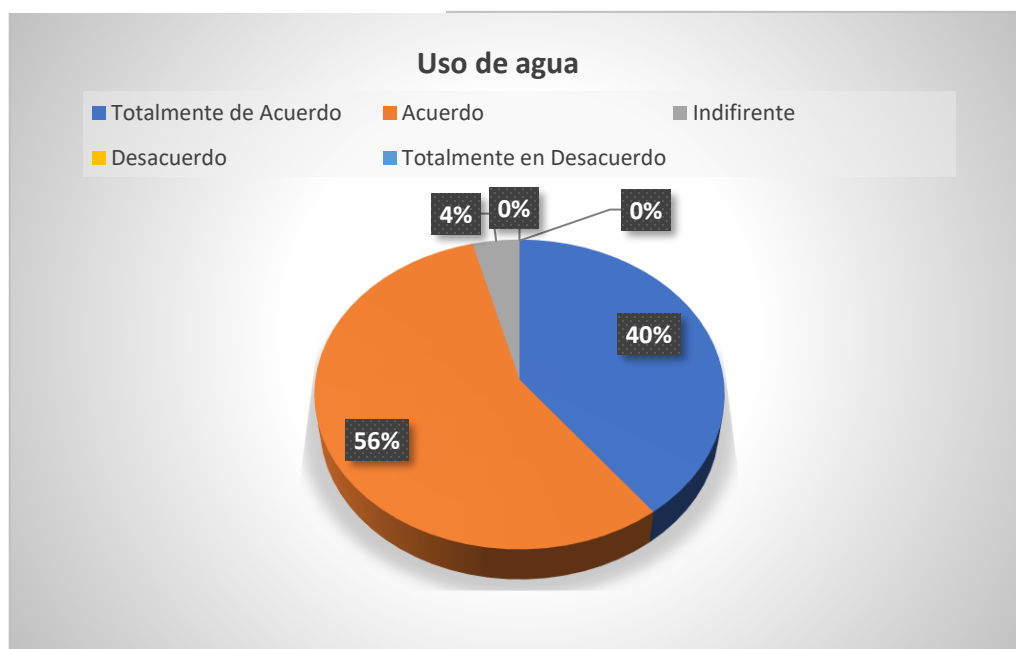
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.3.3 Uso de agua

La dimensión Uso de agua mide la percepción sobre si el plan de negocios promueve un consumo responsable y eficiente del agua.

La gráfica de pastel muestra una percepción positiva predominante: 96 % de respuestas favorables (56 % de acuerdo y 40 % totalmente de acuerdo), solo 4 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran casi unánimemente que sus proyectos manejan de forma responsable el recurso hídrico.

Figura 30: Grafica acerca del uso del agua



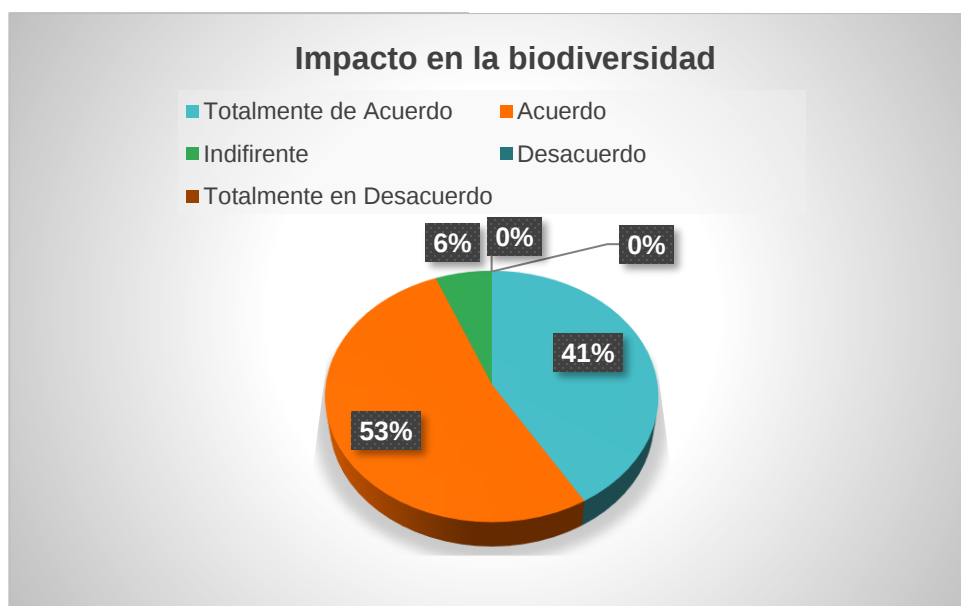
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.3.4 Impacto en la biodiversidad

La dimensión Impacto en la biodiversidad mide la percepción sobre si el plan de negocios protege o contribuye positivamente a la biodiversidad local.

La gráfica de pastel muestra una percepción positiva predominante: 94 % de respuestas favorables (53 % de acuerdo y 41 % totalmente de acuerdo), solo 6 % indiferente y ningún desacuerdo. Los estudiantes consideran mayoritariamente que sus proyectos tienen un impacto favorable en la biodiversidad.

Figura 31: Percepción del impacto a la biodiversidad

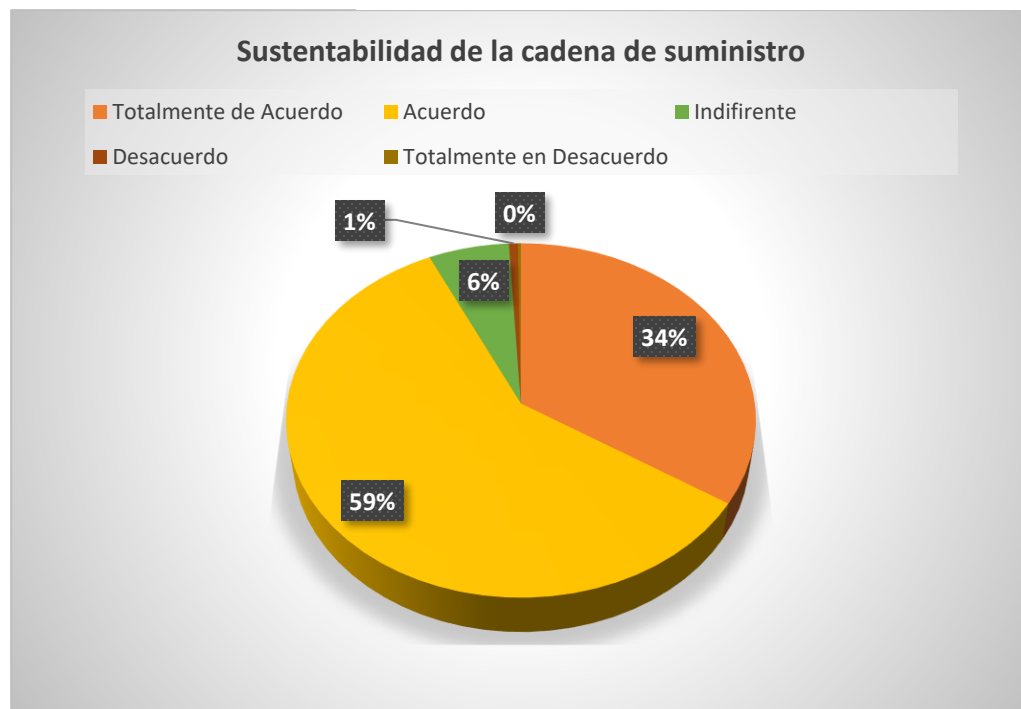


Fuente: Elaboración propia (2025)

5.3.5 Sustentabilidad de la cadena de suministro

La Sustentabilidad de la cadena de suministro, la opinión manifestada por los encuestados muestra un consenso abrumador. La vasta mayoría, que asciende al 93% de los participantes, se encuentra en la postura de acuerdo (59%) o totalmente de acuerdo (34%) con la afirmación o el enunciado propuesto. Esta tendencia positiva y unánime es notable, dado que las posturas de desacuerdo son prácticamente inexistentes, con solo un 1% en desacuerdo y un 0% totalmente en desacuerdo, mientras que el grupo indiferente es mínimo, representando apenas el 6%.

Figura 32: Sustentabilidad en percepción de una cadena de suministro



Fuente: Elaboración propia (2025)

5.4 Autopercepción

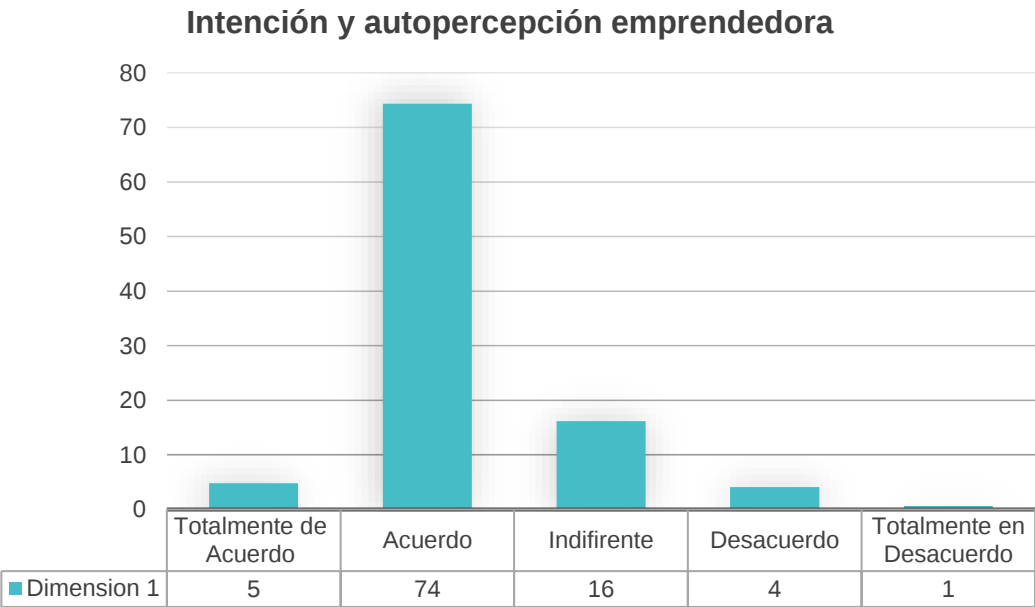
En síntesis, la autopercepción es un factor clave que impacta el comportamiento, el desempeño

y la calidad de vida del individuo, por lo que su fortalecimiento resulta esencial para el crecimiento integral. En esta variable en particular se contempló 4 dimensiones para un mejor análisis los cuales son: Intención y autopercepción emprendedora, Capacidades emprendedoras, Entorno de apoyo al emprendimiento, Percepción social del emprendimiento.

5.4.1 Intención y autopercepción emprendedora

La opción "De acuerdo" presentó la mayor concentración de respuestas, lo que indica que la población posee las habilidades, capacidades y disposición necesarias para emprender. El resultado indica un nivel significativo de autoconfianza y una actitud positiva hacia el emprendimiento. En menor medida, se observa un grupo indiferente, lo que sugiere que estos participantes aún no tienen una postura definida respecto a su autopercepción emprendedora o que necesitan más conocimientos, experiencia o estructura para consolidarla. Las respuestas en desacuerdo y completo desacuerdo son pocas, lo que indica un bajo nivel de rechazo o percepción negativa hacia el emprendimiento. En conjunto, los datos permiten concluir que predomina una autopercepción emprendedora positiva, lo cual constituye una base sólida

Figura 33: Percepción individual del emprendimiento

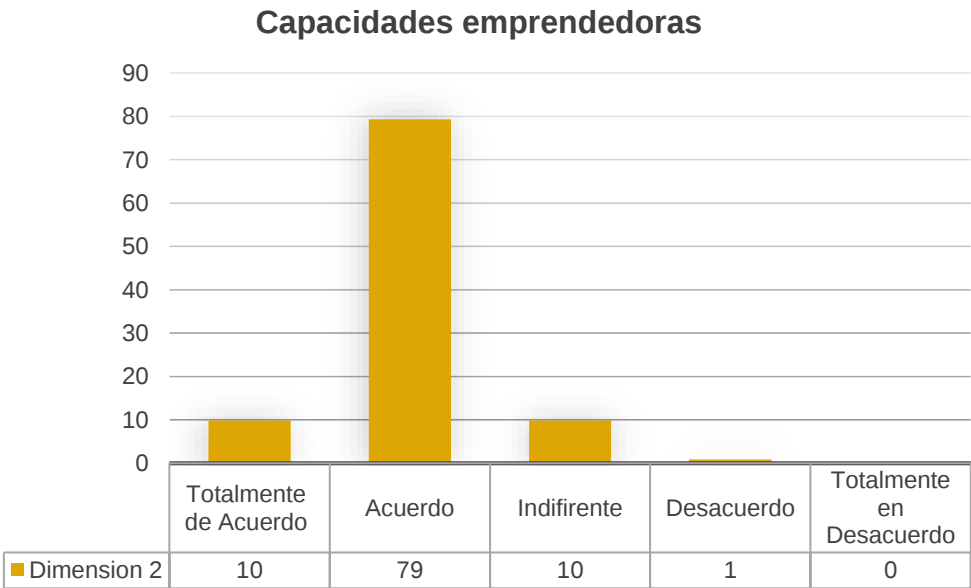


Fuente: Elaboración propia (2025)

5.4.2 Capacidades emprendedoras

El gráfico refleja una percepción ampliamente positiva de las capacidades empresariales. Aproximadamente El 90% de los participantes reconoce tener la capacidad de emprender su propio negocio, mientras que un 79% de los participantes se muestra de acuerdo y un 10% se muestra totalmente de acuerdo. mantenido con indiferencia, lo que sugiere una percepción vaga. Las posiciones negativas son prácticamente inexistentes, con sólo un 1% en desacuerdo y un 0% en completo desacuerdo. En general, los resultados muestran un alto grado de confianza en las capacidades emprendedoras de la población estudiada.

Figura 34:Habilidades percibidas



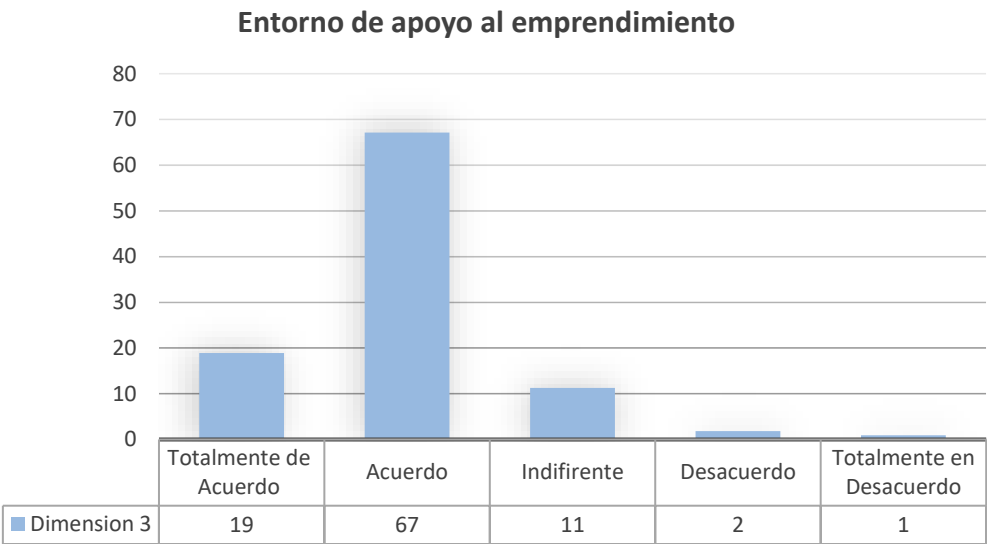
Fuente: Elaboración propia (2025)

5.4.3 Entorno de apoyo al emprendimiento

La variable muestra una percepción mayoritariamente positiva del entorno de apoyo al emprendimiento. El 67 % de los participantes está de acuerdo y el 19 % totalmente de acuerdo, lo que indica que el 86 % percibe que existen condiciones favorables, como respaldo institucional, social o familiar, para emprender. Un 11 % se mantiene indiferente, lo que sugiere una valoración neutra o poco clara del entorno. En contraste, las opiniones negativas son mínimas, con solo un 2 % en desacuerdo y un 1 % totalmente en desacuerdo.

En conjunto, los resultados reflejan un entorno percibido como mayormente favorable para el desarrollo de iniciativas emprendedoras.

Figura 35: Entorno

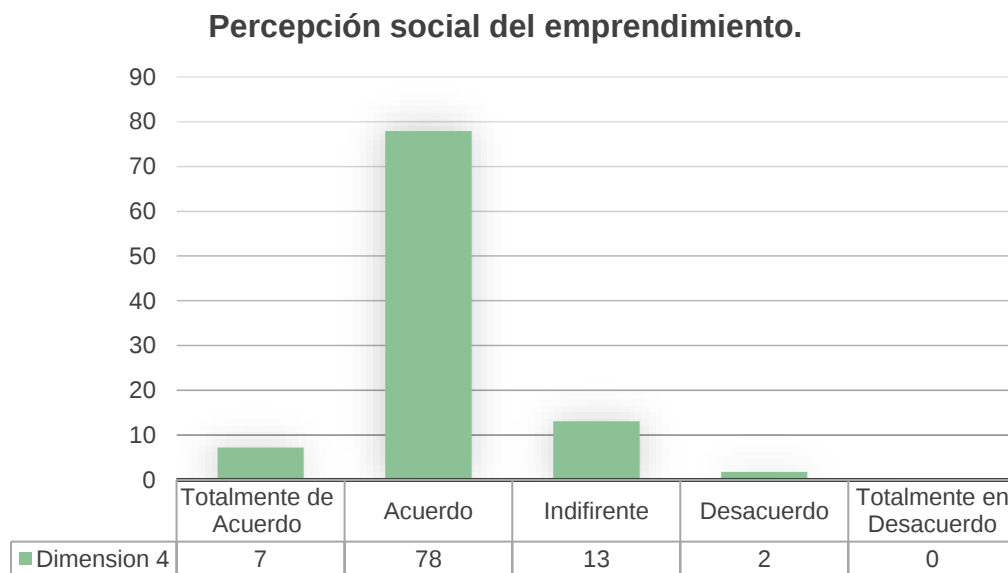


Fuente: Elaboración propia (2025)

5.4.4 Percepción social del emprendimiento.

La gráfica evidencia una percepción social mayoritariamente positiva hacia el emprendimiento. El 78 % de los participantes se encuentra de acuerdo y el 7 % totalmente de acuerdo, lo que indica que el 85 % considera que socialmente el emprendimiento es valorado y aceptado. Un 13 % se mantiene indiferente, lo que sugiere una percepción neutral o poco definida sobre el reconocimiento social del emprender. Las opiniones negativas son mínimas, con solo un 2 % en desacuerdo y 0 % totalmente en desacuerdo, lo que refleja una baja resistencia social hacia la actividad emprendedora. En conjunto, los resultados confirman un contexto social favorable para el emprendimiento.

Figura 36: Entorno social



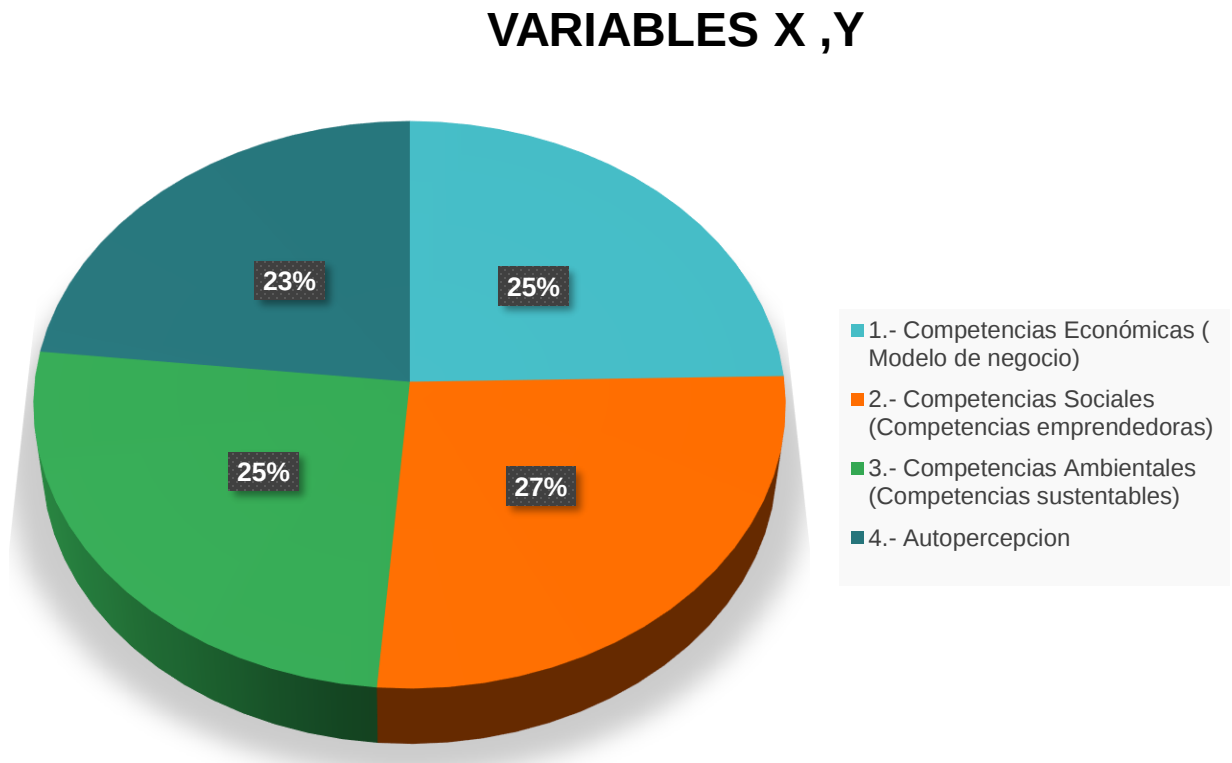
Fuente: Elaboración propia (2025)

La siguiente figura permite observar que las variables vinculadas al emprendimiento mantienen una distribución balanceada, lo que sugiere que el desarrollo emprendedor no depende de un solo factor, sino de la interacción de diversas dimensiones. Las competencias sociales, al concentrar el 27 %, destacan como un eje clave, ya que están relacionadas con habilidades como el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo y la capacidad de establecer redes, aspectos fundamentales para la creación y consolidación de proyectos emprendedores.

Las competencias económicas y ambientales, con 25 % cada una, reflejan una importancia similar dentro del proceso emprendedor. Esto indica que, además del dominio del modelo de negocio y la gestión de recursos financieros, existe una valoración relevante de la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental, elementos cada vez más determinantes en la competitividad y permanencia de los emprendimientos.

Por su parte, la autopercepción, aunque presenta el porcentaje más bajo con 23 %, sigue siendo un componente esencial, ya que influye directamente en la confianza, la motivación y la disposición para asumir riesgos. En conjunto, estos resultados evidencian que el emprendimiento se construye a partir de un enfoque integral, donde las competencias técnicas, sociales, ambientales y personales se complementan para favorecer el éxito de las iniciativas emprendedoras.

Figura 37: Variables independientes, variables



Fuente: Elaboración propia (2025)

5.5 Estructura del algoritmo predictor

La regresión lineal múltiple es un método estadístico que modela la relación entre una variable que queremos explicar o predecir, llamada variable dependiente, y varias variables independientes o predictoras al mismo tiempo. En esencia, toma una ecuación lineal donde el valor predicho de la variable dependiente se calcula sumando una constante (la intercepción) más el efecto de cada predictora multiplicado por su coeficiente respectivo.

La regresión lineal múltiple es una herramienta estadística que nos permite entender y predecir cómo una cosa que nos interesa (por ejemplo, qué tan emprendedora se siente una persona) está relacionada con varias causas al mismo tiempo, como las competencias económicas, sociales y ambientales que vimos en tus datos. Imagina que quieres saber por qué algunas

personas se ven a sí mismas como grandes emprendedores y otras no; en lugar de mirar solo una razón, esta regresión te deja observar varias razones juntas y descubrir cuánto influye cada una, sin que se confundan entre sí.

Dicho método permite modelar la relación entre una variable dependiente (Y , la que queremos explicar o predecir) y dos o más variables independientes o predictoras ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$).

La ecuación general del modelo es:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Donde:

Y : Es la variable dependiente o variable de respuesta, el valor que estamos tratando de predecir o explicar.

β_0 : Es el intercepto (ordenada al origen). Representa el valor esperado de Y cuando todas las variables independientes X_1 son cero.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: Son los coeficientes de regresión para cada variable independiente. Cada beta representa el cambio esperado en Y por cada cambio de una unidad en la variable Y , manteniendo todas las demás variables independientes constantes.

$X_1, X_2, \dots, X_k$: Son las variables independientes (o variables predictoras), los factores que se utilizan para predecir Y . En la regresión múltiple hay k de estas variables.

Este enfoque es especialmente útil para predecir datos porque permite capturar cómo múltiples factores influyen simultáneamente en el resultado que nos interesa, controlando el efecto de unos sobre otros. Mientras que una regresión simple solo considera una sola variable, la múltiple ajusta el impacto de cada una manteniendo las demás constantes, lo que da una visión más realista de relaciones complejas del mundo real. Una vez que el modelo está ajustado con

datos observados, puedes introducir cualquier combinación de valores para las predictoras y obtener una predicción numérica inmediata, junto con medidas de cuánto de la variabilidad total explica el modelo (como el R^2) y cuán precisas son las estimaciones.

Su importancia radica en que es una de las herramientas más versátiles y ampliamente utilizadas en investigación y en la práctica aplicada. Se emplea en campos tan diversos como la economía para prever indicadores macro, en marketing para estimar ventas, en psicología para analizar factores que influyen en el comportamiento, en salud para evaluar riesgos o en emprendimiento, como en tu análisis, para explorar cómo ciertas competencias podrían relacionarse con la percepción de uno mismo como emprendedor. Además, sirve como base para técnicas más avanzadas de aprendizaje automático y, sobre todo, ofrece interpretabilidad: sus coeficientes te dicen claramente cuánto cambia la variable dependiente por cada unidad de cambio en una predictora, lo que facilita entender y comunicar los resultados. Aunque tiene limitaciones, como asumir relaciones lineales o no probar causalidad, sigue siendo fundamental porque nos ayuda a desentrañar y predecir fenómenos donde no basta con una sola causa o explicación.

En la figura se analizó en el sistema SPSS la correlación directa entre variables para determinar la relación que existe entre variables dependientes y variables independientes.

Figura 38: Correlaciones totales

4.- Autopercepcion	1.- Competencias Económicas (Modelo de negocio)	Correlaciones en parejas de Spearman				
		Muestra 1	Muestra 2	Correlación	IC de 95% para p	Valor p
		Autopercepcion	CompEcon	0.114	(-0.075, 0.294)	0.235
4.- Autopercepcion	2.- Competencias Sociales (Competencias emprendedoras)	Correlaciones en parejas de Spearman				
		Muestra 1	Muestra 2	Correlación	IC de 95% para p	Valor p
		Autopercepcion	CompSocial	0.116	(-0.073, 0.296)	0.227
4.- Autopercepcion	3.- Competencias Ambientales (Competencias sustentables)	Correlaciones en parejas de Spearman				
		Muestra 1	Muestra 2	Correlación	IC de 95% para p	Valor p
		Autopercepcion	CompAmb	0.231	(0.044, 0.402)	0.015

Fuente: Elaboración propia (2025)

Donde la Hipótesis:

H0: Las categorías de una variable no se correlacionan con las categorías de las otras

H1: Las categorías de una variable se correlacionan con las categorías de las otras

P>0.05 H0: No existe correlación entre la autopercepción en emprendimiento y las competencias económicas del modelo de negocios.

P<0.05 H1: Existe correlación entre la autopercepción en emprendimiento y las competencias económicas del modelo de negocios.

5.6 Modelo 1

Tabla 15: Resumen estadístico descriptivo

Resumen	
Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.250763492
Coefficiente de determinación R ²	0.062882329
R ² ajustado	0.036608002
Error típico	0.441178669
Observaciones	111

Tabla 16: Intercepción entre variables

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	2.728525682	0.514969	5.29842707	6.30763E-07	1.707659703	3.749391661	1.707659703	3.74939
Variable X 1	0.133856599	0.10281476	1.301920053	0.195739521	-0.069961673	0.337674872	-0.069961673	0.33767
Variable X 2	-0.02879706	0.13616803	-0.211481795	0.832913617	-0.298734306	0.241140185	-0.298734306	0.24114
Variable X 3	0.177730439	0.12767745	1.392026847	0.166800898	-0.075375216	0.430836094	-0.075375216	0.43084

Tabla 17: Descripción de resultados

ANÁLISIS DE VARIANZA				
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F
Regresión	3	1.3974854	0.465828468	2.393299295
Residuos	107	20.8263322	0.194638618	
Total	110	22.2238176		

Figura 39: Cálculo de regresión lineal múltiple con variables definidas

			Valores deben de estar entre 1 y 5 siendo 1 el TD							
			$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$							
			X1		X2			X3		
Percep			Compecon		Compsocial			Com. Ambien		
Y' =	2.72853	+	0.13386	4	+	-0.0288	4	+	0.177730439	4
	2.72853		0.553			-0.129			0.755354366	
										3.907696974
										3.907696974

Partamos de la hipótesis. El planteamiento es claro y correcto: se contrasta la inexistencia de correlación entre la autopercepción en emprendimiento y las competencias del modelo de negocios frente a la posibilidad de que sí exista relación. El problema no está en la hipótesis, está en lo que los datos deciden hacer con ella.

El coeficiente de correlación múltiple es de 0.25, lo cual indica una relación positiva pero débil. Es decir, las variables se miran de reojo, se reconocen, pero no hacen equipo. Esto se refuerza con el R^2 de 0.063, que señala que apenas el 6.3 % de la variabilidad de la autopercepción en emprendimiento puede explicarse por las competencias económicas, sociales y ambientales incluidas en el modelo. El R^2 ajustado baja todavía más, lo que sugiere que el modelo no gana mucho al incluir estas variables. En términos prácticos, el modelo explica poco y promete menos. El análisis de varianza confirma esta impresión. El valor crítico de F asociado al modelo es mayor a 0.05, lo que implica que, de manera global, la regresión no es estadísticamente significativa. Traducido al idioma humano: no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. La relación entre la autopercepción emprendedora y las competencias analizadas no es concluyente desde un punto de vista estadístico.

Cuando se revisan los coeficientes individuales, el panorama no mejora. Ninguna de las variables independientes presenta valores de significancia menores a 0.05. Aunque las

competencias económicas y ambientales muestran coeficientes positivos, estos no son estadísticamente significativos. Las competencias sociales, por su parte, presentan un coeficiente negativo muy pequeño y completamente irrelevante en términos de significancia. Además, los intervalos de confianza de todas las variables cruzan el cero, lo que refuerza la ausencia de efectos claros. El valor de la intercepción sí resulta significativo y se sitúa alrededor de 2.73, lo cual indica que, incluso sin considerar las competencias evaluadas, existe un nivel base de autopercepción emprendedora. Esto sugiere que dicha autopercepción podría estar influida por otros factores no contemplados en el modelo, como la experiencia previa, el contexto sociocultural o variables psicológicas. Básicamente, la autopercepción va por libre.

Finalmente, el valor estimado de Y' se ubica en 3.91 dentro de una escala de 1 a 5, lo que indica una autopercepción relativamente alta. Sin embargo, este resultado no se debe a la fuerza explicativa de las competencias incluidas, sino más bien al valor constante del modelo. Es un promedio razonable, pero no una demostración de relación causal ni correlacional sólida. En retrospectiva, los resultados indican que no existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la autopercepción en emprendimiento se correlacione con las competencias económicas, sociales y ambientales del modelo de negocios. El modelo aporta información descriptiva, pero carece de fuerza explicativa suficiente para sostener la hipótesis alternativa.

5.7 Modelo 2

Tabla 18: Resumen estadístico descriptivo

Regression Statistics					
Multiple R			0.68963662		
R Square			0.47559867		
Adjusted R Square			0.46089582		
Standard Error			0.31315309		
Observations			111		
ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	9.51642938	3.17214313	32.3473988	5.8159E-15
Residual	107	10.49294	0.09806486		

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	1.65691739	0.37816686	4.3814453	2.7612E-05	0.90724571	2.40658908	0.90724571	2.40658908
1.- Competencias Económicas (Modelo de negocio)	0.07211627	0.07322357	0.98487771	0.32690594	-0.07304093	0.21727346	-0.07304093	0.21727346
3.- Competencias Ambientales (Competencias sustentables)	0.60203344	0.07053096	8.53573251	1.0233E-13	0.46221403	0.74185285	0.46221403	0.74185285
4.- Autopercepcion	-0.01450884	0.0686056	-0.21148179	0.83291362	-0.15051144	0.12149376	-0.15051144	0.12149376

Figura 40: Calculo del modelo 2, regresión lineal múltiples entre variables

			Valores deben de estar entre 1 y 5 siendo 1 el TD								
			y= a + b1x1+b2x2+b3x3								
			X1			X2			X3		
Compsocial			Compecon			Com. Ambien			Percep		
Y' =	1.65692	+	0.07212	4	+	0.60203	4	+	-0.014508835	4	4.593832051
	1.65692		0.298			2.69711			-0.058035341		4.593832051

En este segundo modelo los resultados cambian de manera sustancial respecto al anterior y permiten una interpretación más sólida. El coeficiente de correlación múltiple ($R = 0.69$) indica una relación moderadamente alta entre las variables independientes y la variable dependiente, mientras que el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.48$) señala que aproximadamente el 48 % de la variabilidad del fenómeno analizado es explicada por el conjunto de competencias económicas, ambientales y la autopercepción. Este nivel explicativo es considerable y se refuerza con el R^2 ajustado (0.46), lo que sugiere que el modelo mantiene consistencia aun al considerar el tamaño de la muestra.

El análisis de varianza confirma la validez global del modelo, ya que el valor de F es elevado (32.35) y la significancia asociada es prácticamente nula ($p < 0.001$). Esto implica que, en conjunto, las variables independientes sí guardan una relación estadísticamente significativa con la variable dependiente, por lo que se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis alternativa de correlación entre las categorías analizadas. Al examinar los coeficientes individuales, se observa que las competencias ambientales (competencias sustentables) son el factor con mayor peso explicativo. Su coeficiente es positivo y alto ($\beta = 0.60$) y su valor p es menor a 0.05, lo que evidencia una relación fuerte, directa y estadísticamente significativa. En términos prácticos, esto indica que a mayores competencias ambientales, mayor es el nivel del resultado analizado, manteniendo constantes las demás variables.

En contraste, las competencias económicas del modelo de negocio presentan un coeficiente positivo, pero bajo y no significativo ($p > 0.05$), lo que sugiere que, aunque teóricamente podrían influir, en este modelo su efecto no es determinante. De manera similar, la autopercepción no muestra una relación estadísticamente significativa y su coeficiente incluso es ligeramente negativo, lo que indica que, bajo esta especificación del modelo, no contribuye de forma relevante a la explicación del fenómeno.

En conjunto, estos resultados permiten determinar que, aunque el modelo global es estadísticamente significativo y con buen poder explicativo, la relación se encuentra principalmente impulsada por las competencias ambientales, mientras que las competencias económicas y la autopercepción no presentan evidencia suficiente para afirmar una correlación significativa en este contexto específico. Esto sugiere que la sustentabilidad juega un papel central en el desempeño o resultado analizado, por encima de la percepción individual y de los componentes económicos del modelo de negocios.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este trabajo de tesis tuvo como finalidad identificar y predecir el comportamiento de un emprendimiento mediante un algoritmo estadístico predictivo basada en variables que abordan diversas competencias, enfocadas a el tema de emprendimiento, y como estas tienden a cambiar el resultado final de la autopercepción del éxito empresarial de una idea de valor, con adquisición de competencias sustentables y el papel que están juegan en dicho resultado.

Con base en los resultados obtenidos se puede afirmar La decisión de usar regresión lineal múltiple en los dos modelos es totalmente acertada y encaja perfectamente con el propósito predictivo de este trabajo. Este procedimiento estadístico nos deja ver cómo una variable que nos interesa (la dependiente) se ve afectada al mismo tiempo por varias variables que la influyen, algo que refleja muy bien la realidad del emprendimiento: un fenómeno donde las competencias económicas, sociales, ambientales y la propia percepción que uno tiene de sí mismo como emprendedor se mezclan y actúan juntas, nunca por separado.

En el primer modelo, que buscó entender la conexión entre la autopercepción emprendedora y las competencias económicas del modelo de negocios, el resultado fue modesto: el R^2 apenas ronda el 6 %, lo que significa que el modelo apenas logra explicar una pequeña parte de lo que pasa. Además, la prueba global no fue significativa (p mayor a 0.05), así que no podemos rechazar la hipótesis nula. Desde el punto de vista de la predicción, esto nos dice que, en esta muestra concreta, juntar la autopercepción con las competencias económicas, sociales y ambientales no nos da un predictor fuerte del éxito emprendedor. Aun así, este modelo tiene un valor importante: nos muestra que tener esas competencias sin darles un peso claro a lo ambiental y sustentable no alcanza para explicar ni para predecir bien. En cambio, el segundo modelo cambia totalmente la historia. Con un R^2 cercano al 47.5 % y un valor F muy significativo (p menor a 0.001), se convierte en un modelo bastante sólido que explica casi la mitad de la variabilidad que estudiamos. Aquí las competencias ambientales o sustentables se destacan claramente como el factor que más peso tiene y el único que resulta estadísticamente significativo, mientras que las competencias económicas y la autopercepción por sí solas no logran mostrar un efecto importante. Este resultado es clave para el objetivo del proyecto,

porque demuestra que la sustentabilidad no es solo un complemento bonito del modelo de negocios: es el elemento central que realmente permite predecir cómo se va a comportar un emprendimiento en el entorno académico del ITM.

Pensando en la predicción, la regresión lineal múltiple nos entrega una herramienta práctica y funcional: un modelo que puede calcular cómo sería el desempeño emprendedor en el futuro si cambian las competencias que medimos. Cuando faltan o son débiles las competencias sustentables, precisamente lo que el estudio quería comprobar, la capacidad de predicción cae de forma muy notable. Eso pone de manifiesto que la dimensión ambiental no es opcional, sino esencial en la formación de emprendedores. Así, la regresión deja de ser solo un análisis teórico y se transforma en un apoyo real para tomar decisiones, evaluar riesgos y armar planes de negocio mucho más fuertes y verdaderamente sostenibles.

En síntesis, los dos modelos juntos nos dejan una conclusión clara: no se puede entender ni predecir bien el emprendimiento si dejamos de lado las competencias sustentables. El primer modelo nos enseña los límites de mirar solo la autopercepción y las competencias económicas tradicionales; el segundo nos confirma con datos que la sostenibilidad es el eje que sostiene todo el desempeño emprendedor. En el Instituto Tecnológico de Tizimín estos resultados justifican plenamente crear un modelo predictivo que ponga la sustentabilidad en el centro, justo lo que hoy piden la economía, la sociedad y el medio ambiente.

A partir de los hallazgos de este estudio, surgen una serie de sugerencias prácticas y detalladas que podrían aplicarse de manera efectiva en el Instituto Tecnológico de Tizimín (ITM), con la idea de generar cambios reales y duraderos tanto en la formación de los estudiantes como en el apoyo al emprendimiento local, e incluso servir de ejemplo para otras escuelas con perfiles similares.

Lo primero y más urgente es reforzar los planes de estudio relacionados con el emprendimiento incorporando de forma profunda y continua el tema de la sostenibilidad ambiental. No basta con agregar una clase opcional o un tema suelto sobre el medio ambiente; lo ideal es que esta perspectiva se convierta en parte esencial de todo el programa. Por ejemplo, se podría revisar por completo las materias de creación de empresas, diseño de modelos de negocio y

elaboración de proyectos para que, en cada una, los alumnos tengan que demostrar cómo su idea considera aspectos ecológicos, como el uso eficiente de recursos, la reducción de residuos, la adopción de prácticas circulares o el beneficio social que genera. De esta forma, la sostenibilidad pasaría de ser algo secundario a convertirse en un criterio básico que todos deben cumplir para aprobar.

Otro cambio importante sería actualizar la forma en que se califican los proyectos de los estudiantes. Hoy en día, muchas veces el enfoque está puesto casi exclusivamente en si la idea es rentable, innovadora o atractiva para el mercado. Basándonos en lo que mostró la investigación, sería conveniente agregar una sección obligatoria y con un peso significativo (por lo menos entre el 30 % y el 40 % de la nota final) que evalúe específicamente lo relacionado con la sostenibilidad. En esa parte se podría revisar si el proyecto identifica posibles daños al entorno, propone soluciones para minimizarlos, incluye metas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU o incorpora ideas de reutilización y bajo impacto ecológico. Esto ayudaría a que los futuros emprendedores vean desde el principio que un negocio actual no puede prosperar si no cuida su entorno.

Además, sería muy útil desarrollar una herramienta digital propia del instituto, inspirada en el modelo de regresión que resultó más sólido en este trabajo. Esta aplicación podría ser sencilla: los alumnos ingresarían sus propias valoraciones sobre sus habilidades económicas, sociales, ambientales y su confianza como emprendedores, y el sistema les mostraría una estimación del posible éxito de su proyecto, junto con consejos personalizados para fortalecer las áreas débiles. No solo motivaría a los estudiantes a trabajar más en lo sustentable, sino que los profesores y jurados tendrían un recurso objetivo para detectar tempranamente ideas que necesitan ajustes y guiar mejor a los equipos.

No podemos olvidar a los docentes, que son clave para que estos cambios funcionen de verdad. Muchos docentes dominan perfectamente los enfoques clásicos del emprendimiento, pero quizás necesiten actualizarse en temas de negocios verdes y responsables. Por eso vale la pena organizar cursos regulares de capacitación, invitando a especialistas en economía circular, impacto ambiental y emprendimiento ecológico, o incluso enviando a algunos profesores a

cursos externos o colaboraciones con expertos. Un equipo docente motivado y bien preparado transmitirá estos conocimientos de manera natural y convincente en las aulas.

También sería estratégico buscar socios externos que enriquezcan la experiencia de los estudiantes. Podría tratarse de empresas locales comprometidas con la sostenibilidad, asociaciones ecológicas de la región o redes nacionales de emprendedores verdes. Con ellos se podrían organizar sesiones de mentoría enfocadas en proyectos responsables, lanzar concursos exclusivos para ideas sustentables con premios atractivos, o facilitar acceso a fondos iniciales solo para iniciativas que demuestren un claro beneficio ambiental. Estas colaboraciones demostrarían a los alumnos que pensar en verde no es solo una tarea escolar, sino algo que realmente abre puertas en el mundo real.

Para seguir avanzando y acumulando conocimiento, el instituto podría promover una línea continua de investigaciones internas sobre cómo mejorar el emprendimiento con enfoque sostenible. Los próximos trabajos podrían incluir factores que no se analizaron esta vez, como la disponibilidad de financiamiento ecológico, el respaldo que reciben los estudiantes de su familia o comunidad, sus rasgos de personalidad relacionados con el riesgo, o las condiciones económicas particulares de la zona. Igualmente, sería interesante probar este mismo enfoque predictivo en otras escuelas técnicas o universidades cercanas, para ver hasta qué punto los resultados se repiten y adaptar el modelo a diferentes realidades.

Otro paso valioso sería compartir activamente lo aprendido en este estudio. Esto podría hacerse publicando artículos en revistas locales o regionales, presentando los resultados en eventos educativos sobre emprendimiento, o organizando charlas abiertas para la comunidad de Yucatán donde egresados exitosos cuenten cómo aplicaron ideas sustentables en sus negocios. De esta manera, el ITM ganaría reconocimiento como una institución pionera en formar emprendedores conscientes y responsables en toda la península.

Por último, la dirección del instituto podría definir indicadores claros para medir el progreso año con año, como el porcentaje de proyectos estudiantiles que incluyen componentes ecológicos fuertes, o hacer un seguimiento a largo plazo de cómo les va en la realidad a los negocios lanzados por los egresados. Contar con estos datos ayudaría a saber si las nuevas

políticas están funcionando y a realizar correcciones cuando sea necesario. En definitiva, hacer que la sostenibilidad forme parte esencial de la formación emprendedora no solo responde a lo que los datos de este estudio señalan con claridad, sino que representa una gran oportunidad para preparar a generaciones de emprendedores más preparados, responsables y capaces de enfrentar los desafíos del mundo actual, al mismo tiempo que contribuyen al cuidado del planeta y al desarrollo equilibrado de la región.

CAPÍTULO 7: REFERENCIAS

Aguilar-Barceló, J. G., & Higuera-Cota, M. (2019). Innovación y emprendimiento en el Perú: Un análisis de casos de éxito. *Innovar*, 29(74), 45-60.

Ávila, C. (2021). Emprendimiento sostenible: Un enfoque para el desarrollo inclusivo. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, 76, 89-110.

Brixiová, Z., Ncube, M., & Bicaba, Z. (2015). Skills and youth entrepreneurship in Africa: Analysis with evidence from Swaziland. *World Development*, 67, 11-26. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.10.003>

Castillo, A., et al. (2015). Ciencia para la sustentabilidad: Retos para el desarrollo regional. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1(2), 155-170.

Chiavenato, I. (2013). *Emprendimiento: Cómo crear y gestionar un negocio*. McGraw-Hill.

Contreras, F., & Dornberger, U. (2022). Sustainable entrepreneurship: A review of the state of the art. *Sustainability*, 14(12), Article 7364. <https://doi.org/10.3390/su14127364>

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.

Espinoza, M. (2016). La responsabilidad social empresarial en las micro, pequeñas y medianas empresas de Ecuador. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 7(8), Article 8.

Fernández, J. M., & Reyes, M. M. (2017). Competencias emprendedoras del alumnado de educación permanente de adultos en Andalucía. *Educación XX1*, 20(1), 253-275. <https://doi.org/10.5944/educXX1.16374>

Fernández, R., & Llorente, C. (2009). Responsabilidad Social Corporativa. *Icono*, 14(13), 95-124.

Gálvez, E., Cuéllar, K., Restrepo, C., Augusto, C., & Alejandro, J. (2017). Análisis estratégico para el desarrollo de las MIPYMES en Colombia (Primera edición). Universidad del Valle, Programa Editorial.

Gallardo, R., et al. (2018). Entrepreneurial characteristics and intentions among university students. *Journal of Business Research*, 88, 234-242. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.03.023>

García, G., Oliva, Y., & Ortiz, R. (2012). Distribución espacial de la marginación urbana en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Investigaciones Geográficas*, 77, 89-106.

Garell, A. (2012). La competitividad y sus claves. FUNDIT, Escola Superior de Disseny ESDi.

Gómez González, C. D., Silva Olvera, M. de los Á., González Adame, Y., & Parga Montoya, N. (2018). El perfil de los empresarios y la creación de empresas en el municipio de Villa Hidalgo, Jal. *ConCiencia Tecnológica*, 55, 19-28. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94455712002>

González, F. (2017). Emprendimiento y competencias en la educación superior. *Economía, Gestión y Desarrollo*, 11, 121-151.

González, M., & López, M. (2014). Responsabilidad social desde la microempresa comercial. *Oikos: Revista de la Escuela de Administración y Economía*, 18(37), 105-126.

González, M., Rodríguez, A., Sánchez, J., & Sánchez, A. (2002). Micro, pequeñas y medianas empresas en México. Evolución, funcionamiento y excelencia.

Guatzozón, M., Canto, A. M., & Pereyra, A. (2020). Calidad en el servicio en micronegocios del sector artesanal de madera en una comisaría de Mérida, México. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 120-132. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000100120>

Guerrero Marín, M. A. (2001, 11 de julio). Papel de las microempresas para el desarrollo económico. *gestiopolis*. <https://www.gestiopolis.com/papel-microempresas-desarrollo->

economico/

Help Center. (s. f.). Prueba de Student dos muestras relacionadas. XLSTAT Help Center. Recuperado el 6 de marzo de 2023, de <https://help.xlstat.com/es/6643-prueba-de-student-dos-muestras-relacionadas>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación.

Hierro, G. (2004). Reseña de “La pobreza: Un estudio filosófico” de Paulette Dieterlen. *Diánoia*, XLIX(52), 163-164.

Hill, C., & Jones, G. (2009). Administración estratégica. McGraw-Hill/Interamericana de México.

Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2016). Strategic management: Concepts: Competitiveness and globalization (12th ed.). Cengage Learning.

INEGI. (2019). Censos económicos 2019: Resultados definitivos. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2019/doc/pprd_ce19.pdf

Instituto Mexicano para la Competitividad. (2021). Ocho de cada 10 emprendedoras son informales en México. <http://dev.imco.org.mx/ocho-de-cada-10-emprendedoras-son-informales-en-mexico/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099695.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censos económicos 2019: Resultados definitivos. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2019/doc/pprd_ce19.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). La industria restaurantera en México: Censos Económicos 2019.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, & Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados. (2021). Colección de estudios sectoriales y regionales: Conociendo la industria restaurantera. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463903369.pdf

Jones, G., & George, J. (2010). *Administración contemporánea*. McGraw-Hill Interamericana.

Kucel, A., Róbert, P., Buil, M., & Masferrer, N. (2016). Entrepreneurial skills and education-job match. *International Journal of Manpower*, 37(8), 1354-1372. <https://doi.org/10.1108/IJM-03-2015-0048>

Leiva, J. C. (2013). Factores sociodemográficos y emprendimiento: Un análisis en América Latina. *Revista de Economía Aplicada*, 21(63), 5-30.

Navarro, G. T., Bayona, J. A., & Pacheco, C. A. (2020). Competencias emprendedoras y formación para el emprendimiento en instituciones de educación media. *Revista Espacios*, 41(11), 3-16.

Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1993). Calidad total en la gestión de servicios: Cómo lograr el equilibrio entre las percepciones y las expectativas de los consumidores. Díaz de Santos.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.

Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.

Porter, M. E. (2017). *Ser competitivo*. Deusto.

Quemada, E. (2016). *FIT: Estrategia, valor y precio*. Comercial Grupo ANAYA.

Ramírez, M., & Manjarrez, N. (2022). *Habilidades blandas y habilidades duras, clave para la*

formación profesional integral. *Ciencias Sociales y Económicas*, 6(2), Article 2.
<https://doi.org/10.18779/csye.v6i2.590>

Rodríguez, M., & Jiménez, H. (2020). Emprendimiento y competitividad: Factores clave para el desarrollo regional. *Contaduría y Administración*, 65(3), 1-20.
<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2234>

Rusque, A. (2015). Emprendimiento y responsabilidad social: Un enfoque regional. *Revista de Estudios Sociales*, 20, 45-60.

Sánchez, J. C. (2013). The impact of an entrepreneurship education program on entrepreneurial competencies and intention. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 447-465.
<https://doi.org/10.1111/jsbm.12025>

Vilariño Corella, C. M., & Rodrigo Ricardo, J. E. (2007). Las estrategias competitivas: Lo esencial para la gestión estratégica. *Ciencias Holguín*, XIII(4), 1-13.

Vodă, A. I., & Florea, N. (2019). Impact of personality traits and entrepreneurship education on entrepreneurial intentions. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 11(4), 550-569. <https://doi.org/10.1108/JEEE-12-2018-0135>

Yasir, N., et al. (2022). Fostering sustainable entrepreneurship: The role of attitude and education. *Journal of Cleaner Production*, 340, Article 130665.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130665>

Anexos



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA
AV. Tecnológico Km.4.5 S/N C.P. 97118
Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional

INSTRUMENTO DE MEDICION No. 1 ENCUESTA

OBJETIVO: Recopilar información acerca de las competencias de emprendimiento sustentable existentes de los jóvenes, pertenecientes al Instituto Tecnológico de Tizimín en el oriente del estado de Yucatán, a fin de conocer que competencias están siendo adquiridas y tomadas en cuenta que los motivan a crear una empresa

SECCIÓN 1

INSTRUCCIONES: Complete las siguientes tablas marcando con una "X" en los espacios que corresponden a su respuesta. **Le recordamos que esta información será tratada de manera estrictamente confidencial y se utilizará únicamente con fines de estudio. ¡Agradecemos su colaboración!**

1.-DATOS DEL ENCUESTADO:

Sexo		Edad	Lugar de nacimiento		
Masc. ()	Fem. ()				
Dirección		Colonia	Código Postal		
Localidad	Municipio		Estado		
Personas que dependen de usted		Estado Civil			
"Cónyuge e Hijos"	Sus padres	Otros	Soltero	Casado	Otro (U. libre.)
()	()	()	()	()	()

SECCIÓN 2.

- 1.- Lee cuidadosamente las preguntas a responder
- 2.- Marca con una "X" la opción que consideres más apropiada, de acuerdo a la siguiente tabla:

OPCIONES	ABREVIATURA
Totalmente de acuerdo	TA
De acuerdo	A
Indefinido	I
Desacuerdo	D
Totalmente en desacuerdo	TD

128

- 3.- Si tienes dudas, por favor pregunta al entrevistador.
- 4.- No dejes preguntas sin contestar.

COMPETENCIAS		OPCIONES				
1.- Competencias económicas. <i>Es la capacidad de manejar el dinero y los recursos para que un negocio sea rentable y eficiente.</i>		TA	A	I	D	TD
1.1	Considero importante cuidar los costos sin bajar la calidad de lo que ofrezco.					
1.2	Creo que tener buenas ganancias es clave para que mi negocio sea exitoso.					
1.3	Busco activamente contribuir al desarrollo de la economía local, generando empleos de calidad y promoviendo prácticas comerciales éticas en mi comunidad.					
1.4	Estoy decidido(a) a implementar una gestión financiera transparente y responsable, que me permita tomar decisiones informadas sobre salarios, beneficios y condiciones laborales para mi equipo.					
1.5	Planifico cuidadosamente cómo invertir mis ganancias de manera inteligente, destinando recursos tanto al crecimiento de mi negocio como a la mejora continua de las condiciones laborales.					
1.6	Siento que tengo las habilidades necesarias para enfrentar problemas financieros en mi negocio.					
1.7	Sé sobre opciones de financiamiento responsables, como bancos que cuidan el medio ambiente.					
1.8	Estoy preparado(a) para competir con otros negocios en mi área.					
1.9	Invertiré estratégicamente mis ganancias en iniciativas que impulsen la sostenibilidad de mi negocio, incluyendo la adopción de prácticas ambientalmente responsables, la creación de empleos de calidad con salarios justos y condiciones laborales dignas, y el apoyo a proyectos comunitarios.					
2. Competencias Sociales. <i>Es la habilidad de tratar bien a las personas, respetar sus derechos y aportar algo positivo a la comunidad.</i>		TA	A	I	D	TD
2.1	Es importante para mí asegurarme de que los trabajadores de mi negocio reciban un trato justo y equitativo para todas las personas que trabajen en mi negocio, independientemente de su género, origen o condición social.					
2.2	Fomentaré un ambiente de trabajo inclusivo y diverso, donde se valoren las habilidades y experiencias de personas de diferentes orígenes y capacidades.					
2.3	Priorizaré el bienestar y la felicidad de mis empleados, ofreciendo oportunidades de desarrollo personal y profesional que tengan en cuenta las necesidades específicas de cada persona, incluyendo cuestiones de género.					
2.4	Me informaré sobre los derechos laborales y promoveré activamente la igualdad de género y la no discriminación en todas las áreas de mi negocio.					
2.5	Participaré en actividades que benefician a mi comunidad, apoyando iniciativas que promuevan la equidad de género y el desarrollo cultural local.					
2.6	Mi negocio contribuirá a mejorar la calidad de vida de las personas en mi comunidad, generando oportunidades de empleo inclusivas y valorando la diversidad cultural.					
2.7	Considero necesario ofrecer oportunidades de aprendizaje y desarrollo a mi equipo de trabajo.					
2.8	Fomentaré un espacio de trabajo donde se respeten y valoren las diferentes culturas y tradiciones presentes en mi comunidad.					
2.9	Es importante para mí incluir acciones responsables en mi negocio que benefician a la sociedad.					
2.10	Creo que es esencial que mi negocio respete los derechos humanos y a promover la equidad de género en todas sus operaciones.					

3. Competencias ambientales. *Es la capacidad de cuidar el medio ambiente usando recursos de manera responsable y reduciendo la contaminación.*

3.1	Evalúo e implementare fuentes de energía renovable para mi negocio, priorizando aquellas que sean más eficientes y de menor impacto ambiental.					
3.2	Implementaré un sistema integral de gestión de residuos en mi negocio, que incluya la separación, el reciclaje y la reutilización de materiales, con el objetivo de minimizar la generación de desechos y reducir el consumo de energía asociada a su procesamiento.					
3.3	Adoptaré prácticas de uso eficiente del agua en mi negocio, incluyendo la instalación de dispositivos de ahorro, la reutilización de aguas grises y la sensibilización a mis empleados sobre la importancia del uso responsable de este recurso.					
3.4	Revisaré y modificaré mis prácticas operativas para reducir la contaminación en todas sus formas, incluyendo la optimización del consumo de energía, la reducción de emisiones y el uso de materiales menos contaminantes.					
3.5	Consideraré el impacto de mis decisiones en la flora y fauna local, buscando alternativas que minimicen mi huella ecológica y promuevan la conservación de los ecosistemas.					

HOJA 3 DE 3

3.6	Me parece necesario revisar cómo las actividades de mi negocio afectan al medio ambiente.					
3.7	Es relevante para mí que mi negocio ayude a proteger el medio ambiente.					
3.8	Priorizaré el trabajo con proveedores que demuestren un compromiso genuino con la sustentabilidad y la protección del medio ambiente, incluyendo aquellos que utilicen energías renovables y adopten prácticas de producción limpia.					
3.9	Me mantendré actualizado sobre los principios de sustentabilidad y las mejores prácticas en mi sector, buscando constantemente nuevas formas de mejorar mi desempeño ambiental y reducir mi consumo de energía.					
3.10	Consideraré la implementación de medidas de eficiencia energética en mi negocio, como la instalación de iluminación LED, la optimización de sistemas de calefacción y refrigeración, y la capacitación de mis empleados en el uso responsable de la energía.					
3.11	Realizo actividades relevantes para la protección del medio ambiente.					

AUTOPERCEPCION		OPCIONES				
		TA	A	I	D	TD
4.1	Es muy probable que emprenda un negocio en los próximos 2 años.					
5.2	Las personas cercanas a mí (familiares, amigos, compañeros) me consideran una persona emprendedora.					
5.3	Cuento con el apoyo de mi entorno para iniciar un negocio propio.					
5.4	La sociedad en la que me encuentro valora el emprendimiento como una forma de progreso o éxito.					
5.5	Los emprendedores en mi comunidad o país me generan una imagen positiva.					
5.6	Tengo las habilidades necesarias para ser un emprendedor exitoso.					
5.7	Me considero una persona emprendedora.					
5.8	En mi familia, amigos, conocidos tienen emprendimientos y/o negocios establecidos					

¡Gracias por tu colaboración!



