

WIP Complexity to Action: A Systemic Proposal Using CREARIE 2.0 to Transform the Management of Student Entrepreneurship Projects in a Public University

Gloria Teresita Huamani¹ ; Jesús Carhuas² ; Joseph Acevedo³ 

^{1,2,3} Universidad Nacional de Ingeniería, Perú. gloria.huamani.h@uni.edu.pe, jesus.carhuas.b@uni.pe, joseph.acevedo.a@uni.pe

Abstract—This article explores the application of Soft Systems Methodology (SSM), developed by Peter Checkland, as a methodological approach to address the organizational complexity affecting the management of student entrepreneurship programs at the Faculty of Industrial and Systems Engineering (FIIS) of the National University of Engineering (UNI), Peru. Given the unstructured nature of the associated challenges—such as lack of articulation, continuity, and sustainability of projects—a systemic improvement approach is proposed. During the diagnostic phase, CREARIE 2.0 is employed, a digital tool designed for the efficient assessment of entrepreneurial profiles, leadership styles, and key competencies. Its implementation is carried out through automated Google Forms. The research follows a mixed-methods approach, combining the qualitative analysis of SSM with the quantitative processing of data collected through CREARIE 2.0. This methodological integration is expected to optimize training processes, enhance pedagogical decision-making, and strengthen the development of entrepreneurial skills within the university ecosystem.

Keywords— Soft Systems Methodology, CREARIE 2.0, Competency assessment Entrepreneurial education University entrepreneurial ecosystem

I. INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta desafíos organizacionales cada vez más complejos, la globalización del conocimiento, la creciente demanda de innovación y la necesidad de vincularse estrechamente con el sector productivo. Estos factores obligan a las universidades a adaptarse a contextos dinámicos y en especial en la gestión de programas que fomenten el emprendimiento estudiantil. En la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas (FIIS) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en Perú, estos retos se manifiestan como “**situaciones problemáticas blandas**”, es decir, problemas de difícil delimitación, con múltiples perspectivas y sin una solución técnica clara predeterminada. Un ejemplo de ello es la falta de articulación, continuidad y sostenibilidad de los proyectos de emprendimiento estudiantil a lo largo del tiempo. En las últimas décadas se han propuesto modelos sistémicos para entender el rol de la universidad en el ecosistema emprendedor. Por ejemplo, el concepto de las *múltiples hélices de innovación* (Miller *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2018; Castillo-Vergara, 2020) destaca la interacción universidad–empresa–Estado (triple hélice), extendida hoy a una quintuple hélice que incluye también la sociedad civil y el entorno natural. Bajo este enfoque, la universidad debe actuar como un agente

de innovación que, además de producir conocimiento, promueve la creación de spin-offs, startups y otras iniciativas emprendedoras vinculadas al desarrollo sostenible. Sin embargo, para cumplir este rol, es necesario **fortalecer la cultura de emprendimiento** dentro de la comunidad universitaria. A inicios de este siglo surgió la idea de que los egresados de ingeniería debían ser generadores de empleo más que asalariados. Se impartieron capacitaciones en cultura emprendedora y, basándose en un test de perfiles psicológicos desarrollado por Warren Blank (citado en Huamani, 2008), se identificó inicialmente que muchos estudiantes de ingeniería tenían un perfil predominante de *innovador*. No obstante, al aplicar ese mismo test años después, los resultados ya no confirmaron la hipótesis inicial: la generación Z exhibe características distintas, y la motivación emprendedora pareciera haber cambiado. Frente a ello, se diseñó un nuevo instrumento denominado **CREARIE 2.0** (nombre propuesto por estudiantes de ciclo inicial) para evaluar los perfiles emprendedores con un enfoque actualizado. Este instrumento se implementó como un cuestionario en Google Forms, pero en un primer intento piloto no se obtuvieron suficientes respuestas ni se generaron resultados, evidenciando la necesidad de mejorar su implementación.

En este contexto, se propone utilizar el **Modelamiento de Sistemas Blandos (MSB)** –enfoque sistémico cualitativo desarrollado por Peter Checkland (1981) y ampliado por Brian Wilson (2001)– como marco metodológico para comprender la complejidad organizacional e impulsar mejoras en la gestión de los programas de emprendimiento estudiantil de la FIIS-UNI. Asimismo, se integra al proceso una herramienta digital emergente: **el modelo CREARIE 2.0**, diseñada para evaluar de manera automatizada los estilos de liderazgo y competencias emprendedoras de los estudiantes. El modelo **CREARIE** (acrónimo de *Creatividad Empresarial en Red con Apoyo Institucional para Emprender*) combina elementos de evaluación de estilos empresariales (basados en el test de Blank), gestión del conocimiento mediante aprendizaje basado en problemas (ABP), principios de la metodología de sistemas blandos, formación integral del *ingeniero-emprendedor* y la articulación efectiva entre universidad, empresa y Estado.

Objetivo general: Aplicar el MSB integrado con la herramienta digital CREARIE 2.0 con el fin de optimizar la

evaluación de los perfiles o estilos empresariales de los estudiantes de la FIIS, y así contribuir a mejorar la gestión organizacional de los programas de emprendimiento estudiantil en dicha facultad.

Objetivos específicos: Para alcanzar el objetivo general, el estudio planteó cuatro objetivos específicos clave:

- **Adaptación digital del cuestionario** – Adecuar el cuestionario CREARIE 2.0 a una plataforma digital (Google Forms), habilitando la recolección automática de datos y su visualización en tiempo real.
- **Automatización del procesamiento** – Diseñar y programar una hoja de cálculo que procese automáticamente las respuestas del cuestionario y genere gráficos (ej. diagramas de radar) mostrando los perfiles emprendedores identificados.
- **Prueba piloto y validación** – Implementar una prueba piloto de la herramienta digital con un grupo de estudiantes de la FIIS, evaluando su funcionalidad y recolectando retroalimentación sobre la claridad de las preguntas, la utilidad de los reportes generados y la precisión percibida en la evaluación.
- **Recomendaciones de mejora** – Proponer recomendaciones para la integración sostenible de esta herramienta digital en los procesos formativos de la FIIS, de modo que sus resultados apoyen la toma de decisiones pedagógicas y el diseño de iniciativas de emprendimiento más efectivas.

Con esta propuesta metodológica, se espera **transformar la complejidad en acción concreta**, proporcionando a la facultad una solución sistémica y digital para diagnosticar y potenciar la cultura emprendedora de sus estudiantes. Además, el modelo planteado puede adaptarse a otras facultades y contextos universitarios, potenciando la transversalidad del emprendimiento como eje estratégico para que cualquier carrera contribuya al desarrollo. A continuación, se describen la metodología empleada, los principales resultados obtenidos y su discusión, estructurados según el formato IMRyD (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión).

II METODOLOGÍA

El presente estudio se llevó a cabo como una investigación aplicada de tipo **mixto**, combinando herramientas cualitativas propias del MSB con técnicas cuantitativas de recolección y análisis de datos. El enfoque general siguió los principios de la **investigación-acción** participativa, buscando no solo estudiar sino también intervenir en la situación problemática para mejorarla. A continuación se detallan los pasos metodológicos principales:

A. Revisión sistemática de la literatura: Para fundamentar teóricamente el trabajo, se realizó una revisión de literatura siguiendo el protocolo PRISMA, abarcando fuentes sobre *modelamiento de sistemas blandos, educación emprendedora y tecnologías digitales en entornos universitarios*. Esta revisión permitió identificar estudios previos relevantes y mejores prácticas en tres ejes temáticos: (a) aplicaciones del MSB en contextos educativos y organizacionales, (b) modelos de evaluación de competencias emprendedoras en el ámbito universitario, y (c) la integración de herramientas digitales en procesos de enseñanza-aprendizaje institucionales. Los hallazgos de esta etapa proporcionaron un marco de referencia sólido y orientaron el diseño del estudio.

B. Análisis de la situación actual mediante MSB:

Siguiendo las etapas propuestas por Checkland (1981) para el **Modelamiento de Sistemas Blandos**, se realizó un diagnóstico de la situación problematizada (la evaluación de los perfiles emprendedores en la FIIS). Este análisis cualitativo incluyó la construcción de *cuadros pictográficos /Rich picture* por parte de estudiantes de pregrado (anexo 2) y posgrado (anexo 3) para visualizar la percepción del sistema actual, así como la aplicación de herramientas específicas del MSB para estructurar el problema. Modelo conceptual (anexo 4) En particular, se emplearon: 1. **Cuadro diagnóstico de síntomas, causas y consecuencias:** para organizar la información recogida sobre la problemática, identificando qué síntomas o manifestaciones evidenciaban las falencias en la gestión actual, cuáles podrían ser las causas subyacentes y qué consecuencias acarrearía el no abordar el problema. 2. **CATWOE:** un análisis de sus componentes (Clientes, Actores, Transformación, Weltanschauung o cosmovisión, Dueño y Entorno) con el fin de clarificar las diferentes perspectivas de los involucrados (estudiantes, docentes, autoridades, etc.) y los cambios deseados en el sistema. Tabla 1 (anexo 5)

C. Diseño e implementación de la herramienta digital

CREARIE 2.0: Con base en el diagnóstico y en los objetivos planteados, se procedió a desarrollar la solución digital para la evaluación emprendedora. Se **adaptó el cuestionario original** de Warren Blank – compuesto por 28 ítems tipo Likert– Este cuestionario evalúa distintos *perfiles o estilos empresariales* en los estudiantes; específicamente, considera cinco dimensiones principales, identificadas con letras según el modelo CREARIE 2.0 [4] [11]; **A** – Alto Desempeño, **I** – Innovador, **E** – Éxito Personal, **S** – Vendedor Estrella y **D** – Director de Personas. Cada

dimensión corresponde a un conjunto de afirmaciones en la encuesta (por ejemplo, ítems relacionados a orientación a metas para *Alto Desempeño*, ítems sobre creatividad y visión para *Innovador*, etc.), a las cuales los participantes responden en una escala Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo). Paralelamente, se diseñó una **hoja de cálculo automatizada** (utilizando Google Sheets).

Todos los procedimientos se desarrollaron entre abril y junio de 2025. Cabe destacar que la naturaleza monográfica y exploratoria de la investigación implicó ciertas limitaciones, como el tamaño reducido de la muestra piloto y el enfoque circunscrito a una sola facultad; no obstante, los hallazgos permiten extraer lecciones valiosas y orientar esfuerzos futuros en la institución.

III RESULTADOS

A. Revisión teórica – La revisión sistemática de literatura corroboró la relevancia de integrar enfoques sistémicos y herramientas digitales en la educación emprendedora. Se identificaron *tres áreas clave* en la bibliografía recopilada: **(a)** múltiples estudios demuestran aplicaciones exitosas de la **Metodología de Sistemas Blandos** para comprender y mejorar procesos organizacionales educativos, especialmente cuando las problemáticas son complejas o mal definidas [1,2,3] **(b)** se han desarrollado diversos **modelos e instrumentos de evaluación de competencias emprendedoras en entornos universitarios**, que evidencian la importancia de diagnosticar el perfil de estudiantes para personalizar programas [4] [9]; y **(c)** la **integración de herramientas digitales en la gestión educativa** aparece como tendencia emergente para mejorar la eficiencia y alcance de las iniciativas formativas [8] [9]. Estos hallazgos respaldan la premisa de nuestro estudio: una intervención que combine MSB con una herramienta digital de evaluación responde a vacíos identificados en la literatura y en la práctica institucional actual.

B. Diagnóstico de la situación actual – El análisis de la situación inicial de la FIIS, efectuado con MSB, confirmó que el proceso de evaluación de perfiles emprendedores adolecía de indefiniciones y fallas sistémicas. En concreto, se observó que **no existía un procedimiento estandarizado ni continuo** para identificar las actitudes y competencias emprendedoras de los estudiantes, lo cual dificultaba la toma de decisiones informadas en los programas de emprendimiento. A continuación se sintetizan los principales hallazgos diagnósticos, categorizados en síntomas, causas y consecuencias de la problemática:

- **Síntomas:** Evaluaciones dispersas o poco claras de los perfiles emprendedores de los estudiantes. Ausencia de retroalimentación personalizada; los alumnos no recibían información útil sobre sus fortalezas o áreas de mejora en términos de emprendimiento. Las decisiones académicas o administrativas (ej., selección de participantes para concursos, diseño de talleres de emprendimiento) se tomaban sin base en datos objetivos sobre el perfil emprendedor de la comunidad estudiantil.
- **Causas:** Predominio de métodos tradicionales de evaluación (encuestas en papel, entrevistas informales) sin una sistematización adecuada de la información. Falta de un sistema automatizado que procese y analice los resultados de evaluaciones emprendedoras de forma rápida y confiable. Uso limitado de herramientas digitales e indicadores cuantitativos en la gestión institucional de los programas de emprendimiento.
- **Consecuencias:** Diagnósticos incompletos o imprecisos sobre la cultura emprendedora estudiantil, debido a la escasa información recopilada y analizada. Dificultad para alinear las actividades y recursos de los programas de emprendimiento con los perfiles y necesidades reales de los estudiantes (riesgo de propuestas formativas genéricas y poco efectivas). Baja motivación e involucramiento de los estudiantes, al no percibir un seguimiento personalizado ni resultados concretos de su participación en actividades emprendedoras.

Este diagnóstico inicial, obtenido de las técnicas cualitativas del MSB, confirmó la **necesidad de una intervención** que abordase las causas de fondo identificadas: esencialmente, la implementación de un **sistema digital** que permitiera recopilar datos sobre los estudiantes, analizarlos de manera sistemática y retroalimentar tanto a los alumnos como a la gestión de la facultad.

- C. Resultados de la prueba piloto** – Tras el desarrollo e implementación de la herramienta CREARIE 2.0, se llevó a cabo la prueba piloto con 33 estudiantes, cuyos datos permitieron obtener indicadores cuantitativos sobre la distribución de perfiles emprendedores en la muestra. En total se recopilaron 27 respuestas válidas (algunos estudiantes no completaron todas las preguntas). La **distribución de perfiles predominantes** entre estos estudiantes fue la siguiente:
- **Perfil A - Alto Desempeño** 33% de los participantes
 - **Perfil I - Innovador:** 26 % de los participantes.
 - **Perfil E - Éxito Personal :** 22 % de los participantes

- **Perfil S - Vendedor Estrella: 11 %** de los participantes

Estos resultados indican que el **perfil Alto desempeño** fue el más frecuente entre los estudiantes que respondieron la encuesta, seguido por el perfil Innovador. Cada estudiante recibió **de manera inmediata un reporte personalizado**, consistiendo en un gráfico radar que mostraba su puntaje en las cinco dimensiones del modelo CREARIE 2.0 y una breve descripción de su estilo emprendedor predominante. La reacción de los participantes fue positiva: varios expresaron que la visualización les ayudó a comprender sus fortalezas relativas, y valoraron la inmediatez de la retroalimentación. Esto sugiere que la herramienta no solo recolectó datos eficazmente, sino que también **aportó valor pedagógico directo** a los estudiantes al hacer tangible su autoevaluación.

Adicionalmente, se calcularon algunas métricas agregadas. Por ejemplo, **todas las dimensiones** obtuvieron algún puntaje alto (4 o 5 en la escala Likert) en ciertos estudiantes, lo que refleja la diversidad de perfiles presente incluso en una muestra pequeña. También se observó una tendencia a que muchos estudiantes compartieran fortalezas en más de un perfil, resultando en combinaciones mixtas, lo cual es consistente con la idea de que los estilos emprendedores no son mutuamente excluyentes. Respecto a la funcionalidad técnica, la tasa de respuesta alcanzada (81% de completitud) y la correcta generación de gráficos para todos los encuestados demostraron la **viabilidad operativa** de la plataforma digital propuesta.

IV DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos **responden al objetivo del estudio** y proporcionan información valiosa para la FIIS-UNI. En primer lugar, el diagnóstico participativo basado en MSB permitió comprender en profundidad la problemática: se confirmaron carencias en la evaluación de la cultura emprendedora institucional que probablemente pasaban desapercibidas o no se abordaban por la falta de un enfoque sistémico. La aplicación del MSB facilitó un proceso de aprendizaje organizacional entre los involucrados –tal como plantean [1,2]–, revelando las percepciones de distintos actores y ayudando a consensuar una visión de cambio. Identificar claramente *qué* estaba fallando (síntomas), *por qué* (causas) y *con qué impacto* (consecuencias) sentó las bases para una intervención más focalizada. En este caso, la intervención propuesta fue de naturaleza tecnológica: una herramienta digital de evaluación.

En segundo lugar, la **implementación de CREARIE 2.0** y la posterior prueba piloto demostraron la eficacia y el potencial de integrar soluciones digitales en la gestión de programas académicos, en línea con tendencias reportadas en la literatura reciente [8] [9]. Asimismo, la disponibilidad de información cuantitativa inmediata sobre los perfiles abre oportunidades para tomar **decisiones informadas** en la facultad: por ejemplo, focalizar talleres específicos para el grupo de “innovadores” identificado, o brindar mentorías adicionales a perfiles menos comunes. Esto apoya la idea de [8] acerca de que la

incorporación de tecnologías en el ecosistema académico puede impulsar un desarrollo más sostenible y estratégico de las iniciativas emprendedoras.

Por otro lado, es importante reflexionar sobre las **limitaciones** y aspectos no cubiertos en este estudio. El tamaño de la muestra piloto fue acotado, por lo que los porcentajes de distribución de perfiles deben tomarse como indicativos más que definitivos; con todo, aportan una primera aproximación diagnóstica, además **no se consideraron variables demográficas o contextuales** de los participantes (como el grupo etario, el género o el antecedente socioeconómico), las cuales podrían influir en los perfiles empresariales. Estudios previos sugieren que factores como la experiencia previa, el apoyo familiar, e incluso la cultura local pueden moldear la orientación emprendedora de los estudiantes. Incorporar dichas variables en investigaciones futuras permitiría enriquecer el análisis y personalizar aún más las intervenciones. Asimismo, trabajos recientes exploran nuevas dimensiones de la cultura emprendedora universitaria –por ejemplo, el rol de la **diversidad cultural** en la generación de startups de base tecnológica [10], o cómo las **emociones y la actitud frente al riesgo** impactan en el emprendimiento– e incluso analizan la influencia emergente de tecnologías como la **inteligencia artificial generativa** en el ecosistema emprendedor. Integrar estas perspectivas más amplias rebasaría el alcance de esta monografía, pero sin duda ofrecería un panorama más completo y dinámico en investigaciones posteriores.

En síntesis, la aplicación conjunta de la **Metodología de Sistemas Blandos y la herramienta digital CREARIE 2.0** permitió pasar “*de la complejidad a la acción*”, es decir, traducir una situación problemática difusa en soluciones concretas y operativas.

V CONCLUSIONES

El presente trabajo abordó con éxito la problemática de la evaluación de competencias emprendedoras en la FIIS-UNI mediante una estrategia integrada: se utilizó la **Metodología de Sistemas Blandos** para comprender la complejidad del sistema institucional y, con base en ese entendimiento, se implementó una **solución digital innovadora (CREARIE 2.0)** para mejorar la recolección y uso de información. **CREARIE 2.0** demostró ser una herramienta efectiva para diagnosticar estilos empresariales de forma rápida y brindar retroalimentación personalizada, lo que puede aumentar la motivación de los estudiantes y la pertinencia de las iniciativas de emprendimiento. Adicionalmente, el enfoque participativo y estructurado del MSB aseguró que la intervención estuviera contextualizada a la realidad y necesidades específicas de la institución.

Como recomendaciones, se sugiere **institucionalizar el uso de CREARIE 2.0** en la FIIS u otras facultades similares, integrándolo en las actividades regulares (por ejemplo, aplicarlo a los nuevos estudiantes al inicio de cursos de emprendimiento o proyectos integradores). Igualmente, se recomienda capacitar a docentes y administradores en la

interpretación de los datos generados y en el enfoque sistémico, de modo que los resultados se traduzcan en acciones concretas de mejora continua.

Finalmente, se considera valioso extender este tipo de estudios a mayor escala y profundidad: realizar evaluaciones longitudinales para ver la evolución de los perfiles emprendedores durante la vida universitaria, explorar la correlación entre determinados perfiles y el éxito en iniciativas emprendedoras reales, o incorporar variables contextuales (como las mencionadas diferencias generacionales, culturales y tecnológicas) para obtener una visión más holística. De este modo, se contribuirá no solo a optimizar un programa específico, sino también a generar conocimiento generalizable sobre cómo **transformar la cultura emprendedora universitaria** en favor del desarrollo sostenible y la innovación. Por otra parte es importante impulsar la conexión entre las aulas de clase y las unidades de emprendimiento en contraste al estudio [12].

Agradecimiento. A los alumnos de la FIIS UNI (20251): Huamaní Vargas, Angel Sebastián y Huertas Grosso Amir Eduardo [13], por haber dado inicio a este proyecto. Al Vicerrectorado de Investigación UNI.

V REFERENCES

- [1] P. Checkland, *Systems Thinking, Systems Practice*, Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1981.
- [2] P. Checkland and J. Scholes, *Soft Systems Methodology in Action*, Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1990.
- [3] B. Wilson, *Soft Systems Methodology: Conceptual Model Building and its Contribution*, Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2001.
- [4] G. Huamaní, *Creatividad y cultura de emprendimiento*, Lima, Perú: EDUNI, 2008.
- [5] M. Castillo-Vergara, "La teoría de las N-hélices en los tiempos de hoy," *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 15, no. 3, pp. 3–5, 2020. [Online]. Available: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242020000300003>
- [6] H. V. Machado, F. Lazzarotti, and F. F. Bencke, "Innovation models and technological parks: Interaction between parks and innovation agents," *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 13, no. 2, pp. 104–114, 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242018000200104>
- [7] K. Miller, R. McAdam, and M. McAdam, "A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda," *R&D Management*, vol. 48, no. 1, pp. 7–24, 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1111/radm.12228>
- [8] A. Pigola, B. Fischer, and G. H. S. M. Moraes, "Ecosistemas emprendedores digitales en América Latina: Un enfoque hacia la sostenibilidad," *Revista de Emprendimiento e Innovación Sostenible*, vol. 5, no. 1, pp. 45–63, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22370/reis.2024.5.1.03>
- [9] I. Sitaridis and F. Kitsios, "A systematic literature review of digital entrepreneurship education: Conceptual foundations, pedagogical approaches, and future research directions," *Education and Information Technologies*, vol. 29, no. 1, pp. 15–35, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12150-z>
- [10] E. Lawrence. Entrepreneurial culture as a driver of business growth and innovation in emerging markets
- [11] G. Huamaní Espíritu empresarial de los estudiantes de ingeniería en universidades públicas de región Lima de Perú- modelo CREARIE.

<https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/5f9b8cec-b997-7785-e053-2cc003e84dc5/content>.

- [12] E. Orozco, D. Jiménez-Sierra, Y M. Acuña (2023). *El emprendimiento universitario desde un enfoque sistémico*. *Clío América*, 17(33), 128–136. <https://doi.org/10.21676/23897848.5093>
- [13] A. Huamaní y A. Huertas MSB aplicado a programas de desarrollo en la FIIS-UNI. Curso metodología de Investigación 20251 <https://msb-fiis.blogspot.com/>

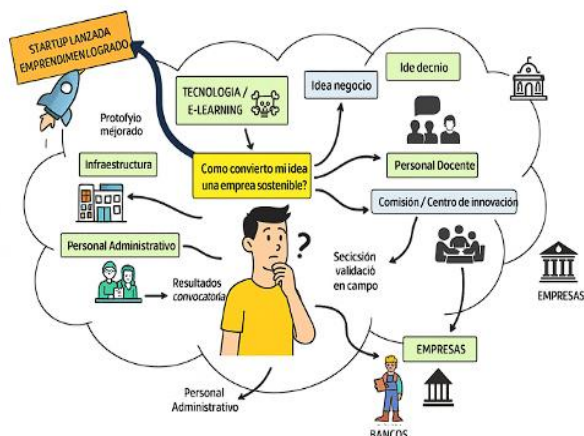
ANEXOS

ANEXO 1 Sistema Universitario de apoyo al emprendimiento



Nota.: Elaboración propia (2025).

ANEXO 2



Cuadro pictográfico según visión de alumnos de pregrado.

Nota.: Elaborado por J. Carhuas (2025)

ANEXO 3



Cuadro pictográfico, visión de alumnos de posgrado

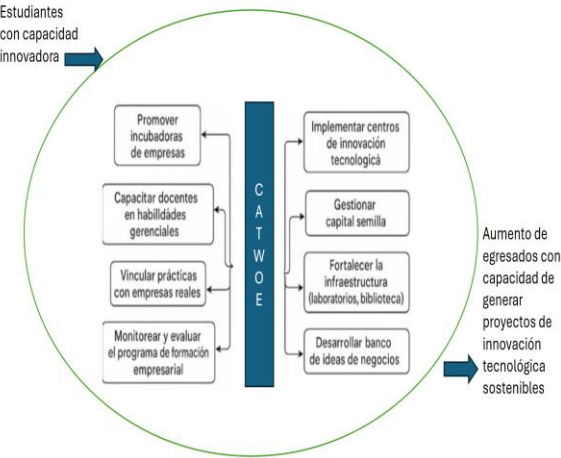
Nota.: Elaborado por Acevedo, A. (2025)

Anexo 5: Tabla 1. Análisis

C (clientes)	Alumnos de pregrado, posgrado, sociedad peruana
A (Actores)	Docente, egresados, empresarios, consultores, investigadores, coordinador del programa
T (transformación)	Estudiantes con escasa formación en investigación/innovación en un contexto propicio de cultura de emprendimiento aumentan su capacidad de generar proyectos de innovación tecnológica sostenibles
Weltanschauung (cosmovisión)	La creatividad empresarial, la cultura de emprendimiento mejora la capacidad de innovación de empresas sostenibles, promueve el desarrollo nacional.
O (owner/dueño del problema)	Decano, Rector, autoridades de la UNI
E (Entorno/Restricciones)	Restricciones legales, culturales, financieras; infraestructura limitada, poco compromiso: docente, egresado empresario.

Nota: Análisis CATWOE: Elaboración Propia (2025).

Anexo 4



Modelo conceptual