

MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO: RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA PUCV

Carolina Bugueño Ulloa, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, carolina.bugueno@pucv.cl
Katherine Westerhout Alba, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, katherine.westerhout@pucv.cl
Lorena Jorquera Martínez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, lorena.jorquera@pucv.cl
Gianni Olguín Contreras, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, gianni.olguin@pucv.cl

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de la primera fase del levantamiento de información para el diseño e implementación de un Modelo de Desarrollo de Competencias en Innovación y Emprendimiento (i+e) en la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). Desarrollado por The Lift, una iniciativa que nace bajo el alero del Proyecto Ingeniería 2030, con el propósito de incentivar instancias de innovación y emprendimiento; el análisis se centra en cinco temáticas relevantes: formación en i+e, acreditación, cuerpo académico, vinculación con la industria e incentivos institucionales. Los hallazgos muestran una valoración transversal de las competencias de i+e, aunque también desafíos en áreas de acuerdos conceptuales, incorporación curricular transversal y mejoras en los instrumentos de evaluación. El artículo propone un método de análisis que unifica e identifica oportunidades de acción transversal para fortalecer la incorporación progresiva de estas competencias; proyectando un modelo integral, sistemático y coherente con los estándares institucionales y los desafíos del entorno profesional actual.

PALABRAS CLAVE: innovación, emprendimiento, competencias transversales, formación en ingeniería.

1. INTRODUCCIÓN

En un contexto de acelerada transformación tecnológica, las Facultades de Ingeniería de las universidades chilenas enfrentan el desafío de preparar a sus estudiantes no sólo en el dominio técnico, sino también en el desarrollo de competencias transversales que les permitan adaptarse, liderar e innovar en entornos profesionales actuales, identificados como VUCA (sigla en inglés que traducida significa: Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad) (Tazcan, 2022). En este escenario, la educación basada en competencias que se está adoptando cada vez más a nivel internacional por las instituciones de educación superior (Vargas, 2019), y en particular, las de Innovación y Emprendimiento (i+e), se posicionan como fundamentales para fortalecer la capacidad de respuesta de los futuros profesionales ante los desafíos sociales, económicos y tecnológicos del siglo XXI.

Consciente de esta necesidad, en el año 2018 la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) crea The Lift, una iniciativa que nace bajo el alero del Proyecto Ingeniería 2030 con el propósito de incentivar instancias de innovación y emprendimiento. The Lift actualmente está a cargo del diseño de un Modelo de Desarrollo de Competencias en i+e, con el objetivo de establecer lineamientos comunes a las ocho Unidades Académicas que la conforman, para su implementación curricular, docente y evaluativa a través de ciertos indicadores para la medición de estas competencias transversales (Blasco-Martel et al., 2025).

El desafío inicial identificado corresponde a la articulación y transversalidad de las ocho unidades académicas cuyo funcionamiento autónomo y descentralizado ha marcado la cultura institucional en todas las definiciones organizacionales.

Así, se estableció un Plan de Trabajo con cinco fases que permiten dar sustento a la implementación del Modelo de Desarrollo de Competencias, pues implican un trabajo colaborativo del Decanato con las ocho Unidades Académicas de la Facultad de Ingeniería, las cuales son: Escuela de Ingeniería Eléctrica, Escuela de Ingeniería Informática, Escuela de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería Bioquímica, Escuela de Ingeniería Química, Escuela de Ingeniería en Construcción y Transporte, Escuela de Ingeniería Mecánica, y Escuela de Ingeniería Industrial. En la Figura 1, se detallan las cinco fases que abordan desde el levantamiento de información, el diseño y desarrollo del Modelo, la implementación en las ocho Unidades Académicas, el control y seguimiento, a través de un monitoreo de cumplimiento; y, finalmente, el cierre de proyecto con el fin de analizar y documentar el proceso.

PLAN DE TRABAJO

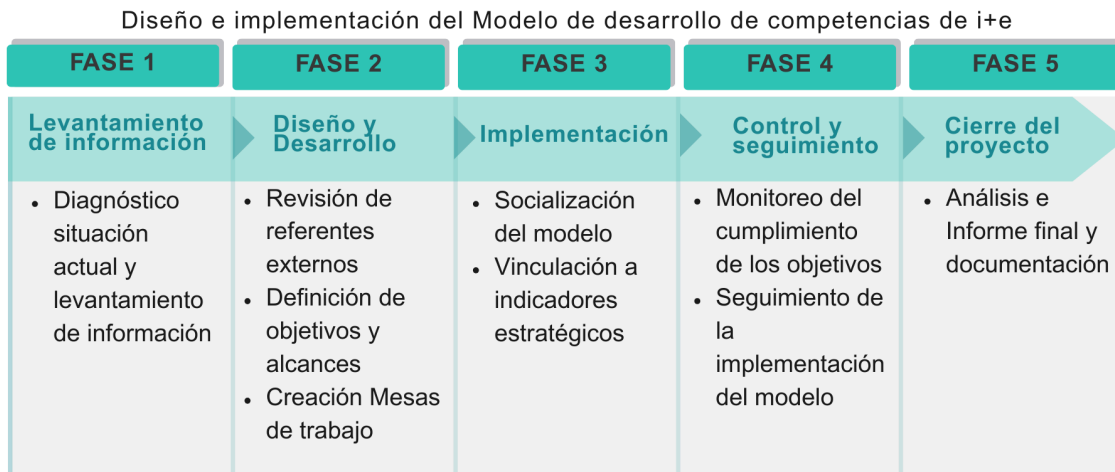


Figura 1: Propuesta Plan de Trabajo para el Diseño e Implementación del modelo de Desarrollo de Competencias de i+e en la Facultad de Ingeniería PUCV. Fuente: The Lift PUCV, 2025.

El propósito de este trabajo es compartir la propuesta de esta fase diagnóstica, relevando su método enfocado en sistematizar las brechas y oportunidades identificadas a nivel de Facultad de Ingeniería para integrar las competencias de i+e de forma sistemática y en sintonía con los estándares de calidad, los procesos de acreditación y los desafíos incorporados a partir de la implementación del Proyecto Ingeniería 2030, actualmente financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Una vez logrados estos objetivos, éstos servirán de insumos para la Fase 2 del Plan de Trabajo, específicamente en la definición de objetivos y los alcances del Modelo.

A continuación, se presenta la contextualización del diagnóstico institucional, dada la cultura y la necesidad de estandarización para lo cual se abordan cinco temáticas principales: *formación en i+e, acreditación, cuerpo académico, vinculación con la industria e incentivos institucionales*. Posteriormente, se describe cada paso del método y la elaboración de entrevistas, como

herramienta de análisis de las 5 temáticas antes indicadas, y que permiten trazar una línea base para lograr un estándar determinado. Y, finalmente, se describen los resultados de diagnóstico que constituyen la primera fase del trabajo planteado.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

La Fase de levantamiento de información consiste en el diagnóstico sobre la situación actual que la Facultad de Ingeniería tiene respecto de las condiciones necesarias para el diseño e implementación de un modelo transversal de Desarrollo de Competencias de i+e. Para ello, primeramente, se realizó un análisis documental, donde se revisaron instrumentos y documentación de planificación institucional y de las carreras de ingeniería, incluyendo perfiles de egreso, informes de acreditación, proyectos formativos, entre otros, incluyendo la última actualización curricular simultánea en todas las Unidades Académicas de la Facultad de Ingeniería realizada el año 2020. Sin embargo, la cultura descentralizada de las Unidades Académicas, el tiempo transcurrido desde la última actualización curricular, el cambio de las autoridades de las Unidades Académicas, y nuevos antecedentes no documentados, instaron el desarrollo de una etapa complementaria que permitiera profundizar y actualizar el diagnóstico de la manera más fidedigna posible.

En este sentido, la diversidad de enfoques y realidades propias de cada Unidad Académica, característica de su funcionamiento descentralizado, motivó la elección de entrevistas semiestructuradas como metodología, ya que permiten recoger percepciones, matices y particularidades que no quedan reflejadas en la documentación formal. Se define entrevistar a los directores de las ocho Unidades Académicas de la Facultad de Ingeniería de la PUCV y sus respectivos coordinadores académicos, además, se abre la invitación a los académicos y académicas involucrados en la formación de habilidades de i+e.



Figura 2: Etapas de la Fase 1 del modelo de Desarrollo de Competencias de i+e.

Fuente: The Lift PUCV, 2025.

En resumen, y como se grafica en la Figura 2, considerando como marco la estructura operativa y organizacional descentralizada de las Unidades Académicas, las entrevistas sustentan el enfoque cualitativo de tipo exploratorio-descriptivo de este trabajo, orientado a identificar y

profundizar en las opiniones y percepciones sobre el desarrollo de competencias de i+e a nivel de Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

3. MÉTODO Y ENTREVISTAS: ANÁLISIS TEMÁTICO PARA DEFINIR LÍNEA BASE INSTITUCIONAL

Con el objetivo de establecer un estándar o una línea base transversal, que busca acortar las brechas y potenciar así las oportunidades existentes en las Unidades Académicas para el desarrollo de las competencias de i+e a nivel de Facultad de Ingeniería PUCV, las entrevistas abordan cinco dimensiones clave en el análisis temático: formación en i+e, acreditación, cuerpo académico, vinculación con la industria e incentivos institucionales. A continuación, se describen los cuatro pasos del método: Estructura y planificación de las entrevistas, Instrumento de autoevaluación institucional, guía de preguntas para entrevista semiestructurada; y finalmente, la agrupación temática mediante lienzo de categorización. Los objetivos de estas etapas, se resumen en la Figura 3.

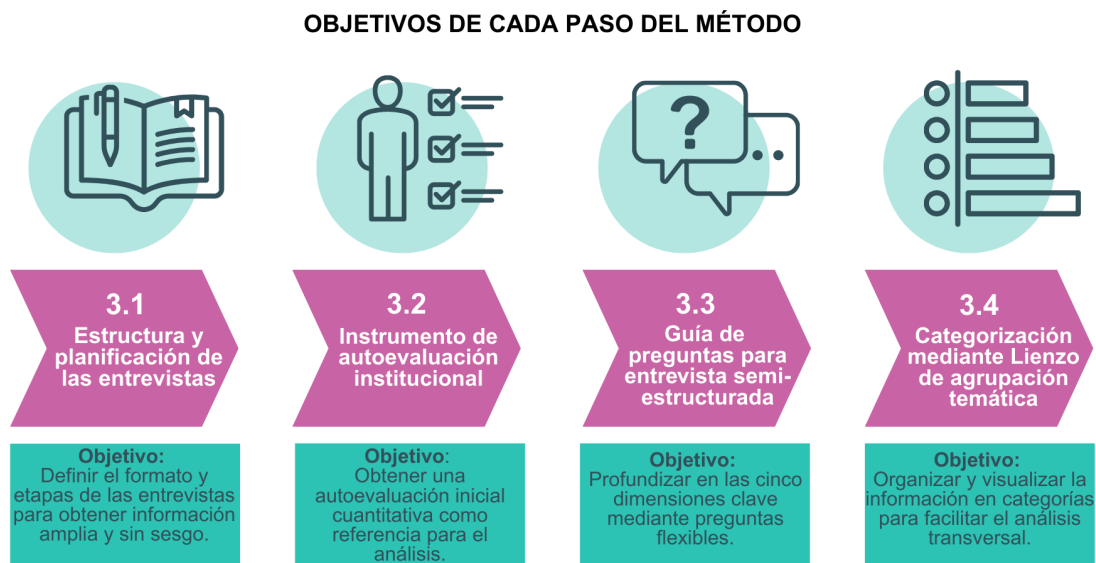


Figura 3: Objetivos de cada paso del método. Fuente: The Lift PUCV, 2025.

3.1 Estructura y planificación de las entrevistas

Las entrevistas son semiestructuradas y con preguntas abiertas para no limitar las opiniones y percepciones de los entrevistados. Conforme se avanza en la entrevista, se reorganiza el orden de manera individual por cada una de las Unidades Académicas, sin embargo, existe una estructura integral, que se plantea de la siguiente manera:

- 1° Presentación de entrevistadoras y objetivo de la entrevista (5 minutos)
- 2° Entrega de Test de Autoevaluación (5 minutos)
- 3° Entrevista grabada (30 minutos)
- 4° Planteamiento de un Modelo de Desarrollo de Competencias (a modo de referencia) como estrategia de visibilización de la propuesta en temáticas de i+e (5 minutos)

De esta manera, la estructura y planificación permite definir el formato, la secuencia y el tiempo de cada etapa de las entrevistas semiestructuradas, garantizando que se obtenga información amplia y no sesgada de cada Unidad Académica.

3.2 Instrumento de autoevaluación institucional

Como se indica en el segundo punto de la mención anterior, al comienzo de las entrevistas se le solicita a cada participante completar un test de autoevaluación respecto de la capacidad de gestión y preparación en los cinco temas clave que se abordan en la investigación. Las preguntas de este instrumento, les solicita a cada Unidad Académica (UA) indicar en una escala de 1 a 5, donde 1 es “demasiado bajo”, y donde 5 es “de alto nivel”, lo siguiente:

- **Formación en i+e:** De 1 a 5, ¿en qué nivel calificaría hoy, en términos generales, la formación de las capacidades de i+e que entrega la UA a sus estudiantes de pregrado?
- **Acreditación:** De 1 a 5, ¿qué nivel de preparación considera usted que tiene actualmente su UA para aprobar con éxito el próximo proceso de acreditación?
- **Cuerpo Académico:** De 1 a 5, ¿Qué nivel de preparación considera usted que tienen los académicos de su UA para desarrollar las competencias de i+e en los estudiantes?
- **Vinculación con la industria:** De 1 a 5, ¿qué tan alta es la vinculación que su UA gestiona para relacionar a los estudiantes de pregrado con la Industria?
- **Incentivos para académicos:** De 1 a 5, ¿cómo califica los reconocimientos o incentivos otorgados por la Universidad para los académicos que lideran temáticas de i+e?

De esta manera, el objetivo de la encuesta previa es recoger una auto-evaluación cuantitativa inicial de cada Unidad Académica sobre cinco dimensiones clave (formación en i+e, acreditación, cuerpo académico, vinculación con la industria e incentivos institucionales) para establecer una referencia comparativa con la información cualitativa obtenida en las entrevistas. Los resultados, son además un marco de referencia y comparación de análisis entre lo autopercebido, y lo que posteriormente se evidencia, profundiza y relata en las entrevistas.

3.3 Guía de preguntas para entrevista semiestructurada

Una vez respondidos los test de autoevaluación, se debe proceder a realizar la entrevista que, en su carácter de semiestructurada, permite flexibilizar no sólo el orden en que se realizan las preguntas, sino incluso en la omisión de algunas de ellas y la profundización de otras. Las preguntas según área temática, son las siguientes:

Formación en i+e

1. Desde el área de la Ingeniería de su UA ¿cuál cree usted que es la principal relación con la innovación y su grado de importancia hoy?
2. ¿Cuál es su visión sobre desarrollar las capacidades de emprendimiento en los estudiantes de su UA?
3. ¿Cuáles son las instancias en que su UA ha logrado participar o desarrollar de manera constante temáticas de innovación y emprendimiento?
4. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que usted identifica tanto a nivel de UA, como en otras instancias superiores de la Universidad?

5. En una escala de 1 a 5, ¿qué nivel de importancia entrega al desarrollo de estas competencias para las carreras de su UA?, ¿qué tan preparado se siente para formar en i+e a sus estudiantes? De 1 a 5, ¿cuál es el nivel de preparación de los académicos para desarrollar las competencias de i+e?
6. En cuanto a las competencias basales de i+e, incorporadas en la última actualización de mallas curriculares, ¿cuál ha sido la estrategia adoptada por su UA para incorporarlas en los planes de estudio?, ¿cree que existen otras alternativas para desarrollar estas competencias?

Acreditación

1. En el plan de concordancia ¿cuáles son los indicadores asociados a los ítems de i+e que tienen actualmente como UA? y ¿en base a qué acciones se comprometen dichos números?
2. Respecto del próximo proceso de Acreditación, considerando que conlleva la revisión de temáticas de i+e, por estar especificadas en el Perfil de Egreso de los estudiantes, ustedes ¿qué tan preparados se encuentran para enfrentarlo desde el punto de vista de la acreditación por carreras?, y ¿con qué recursos cuentan?

Cuerpo Académico

1. ¿Quiénes son los profesores que imparten cursos donde las competencias de i+e se declaran formalmente?, y ¿qué conocimiento existe sobre las herramientas y metodologías aplicadas por estos académicos en el aula?
2. En el caso de no tenerlos identificados, ¿sería viable para la UA contactar a esos académicos/as que en sus cursos aplican herramientas de i+e, para conocer su interés por exponer su método de trabajo, formar nuevas alianzas, e incluso participar en un proceso de formación en i+e?

Vinculación con la Industria

1. ¿De qué modo se vincula la UA con la industria?, ¿existen nuevos objetivos, programas y/o incentivos para fortalecer esta relación?
2. ¿Cuáles son las instancias de vinculación que la UA ha desarrollado con las empresas del rubro, y ¿cuáles son hoy los aliados estratégicos con los que la UA considera tiene un vínculo?; ¿cuáles son los impactos de estas alianzas en los y las estudiantes?

Incentivos Institucionales

1. ¿Qué incentivos existen hoy en su UA para aquellos académicos que desarrollan como parte de su trabajo las temáticas de i+e+tt?
2. De todos los incentivos posibles, ¿podría -en orden de importancia- nombrar tres incentivos que usted cree que serían relevantes para sus académicos y que los motivaría aún más a participar en la formación de competencias de i+e?

El objetivo de la organización de estas preguntas es profundizar en la información obtenida en la autoevaluación, explorando percepciones, experiencias, estrategias y brechas en cada una de las cinco dimensiones clave, mediante preguntas flexibles que permitan adaptar el orden y la profundidad según el entrevistado.

3.4 Categorización mediante Lienzo de agrupación temática

Una vez realizada la transcripción de las entrevistas, las respuestas deben ser analizadas mediante agrupación temática y diagramadas en un lienzo de categorización, con el objetivo de mapear visualmente toda la información obtenida, e iniciar así el proceso de análisis a nivel de Facultad. Para conseguir este objetivo, las notas destacadas en cada entrevista se relacionan a una segunda categoría de análisis, agrupadas en cuatro definiciones: **Alegrías, Dolores, Acciones y Descubrimientos**; destacadas en color verde, rojo, morado y azul, respectivamente. Estas categorías fueron inspiradas en el Lienzo de la Propuesta de Valor, una de las herramientas ampliamente utilizadas en la metodología Design Thinking. En el marco de este artículo cada categoría se entiende según las siguientes definiciones:

- **Alegrías:** Corresponden a aquellos aspectos valorados positivamente y que, en el marco del establecimiento de un Modelo de Desarrollo de Competencias de i+e, favorecen su diseño e implementación.
- **Dolores:** Al contrario de las alegrías, corresponden a aquellos aspectos que representan un desafío a resolver previo al establecimiento o la definición del Modelo.
- **Acciones:** Corresponden a aquellas iniciativas, espacios o gestiones administrativas que actualmente accionan en favor del desarrollo de las competencias de i+e.
- **Descubrimientos:** Son temáticas no contempladas en primera instancia como temáticas de análisis, pero que, en el desarrollo de las entrevistas, sí representan aspectos relevantes de considerar en el levantamiento de información de la primera fase.

Esta adición de etiqueta secundaria permite visualizar las notas destacadas a partir de las respuestas de las entrevistas, y seleccionar toda la información relacionada con una de las categorías de análisis. El objetivo de este último paso es organizar y visualizar la información obtenida en las entrevistas a través de un lienzo que agrupa las respuestas en las cuatro categorías antes definidas, facilitando el análisis transversal y la identificación de oportunidades, desafíos y hallazgos relevantes para el diseño de un modelo de desarrollo de competencias en i+e.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se reportan los resultados de la aplicación del método descrito en la sección anterior. Cabe señalar que en total se entrevistó al 95% de los cargos directivos y estratégicos, sumándose a ello los académicos y académicas que trabajan en formación de i+e, y que fueron invitados por los directores de cada Unidad Académica. Las entrevistas se aplicaron entre los meses de septiembre y octubre del año 2023.

Los resultados del test de autopercepción revelan niveles dispares de preparación precisamente en las temáticas con directa mención a la i+e. Mientras que, en general, las áreas de acreditación, vinculación con la industria y cuerpo docente presentan niveles altamente resueltos; los aspectos relacionados con incentivos para académicos que potencian la i+e, y la formación en estas competencias, son percibidos con menor preparación.

A continuación, en la Figura 4, se representa la agrupación temática de los cuatro criterios de categorización a nivel de Facultad de Ingeniería. Es desde este nivel -transversal y centralizado- que se logra establecer una línea base de mínimos comunes, que permite visualizar la nivelación que se necesita en las 8 Unidades Académicas para proyectar el diseño y la implementación del Modelo de Desarrollo de Competencias en i+e.

LIENZO DE AGRUPACIÓN TEMÁTICA Y CATEGORIZACIÓN

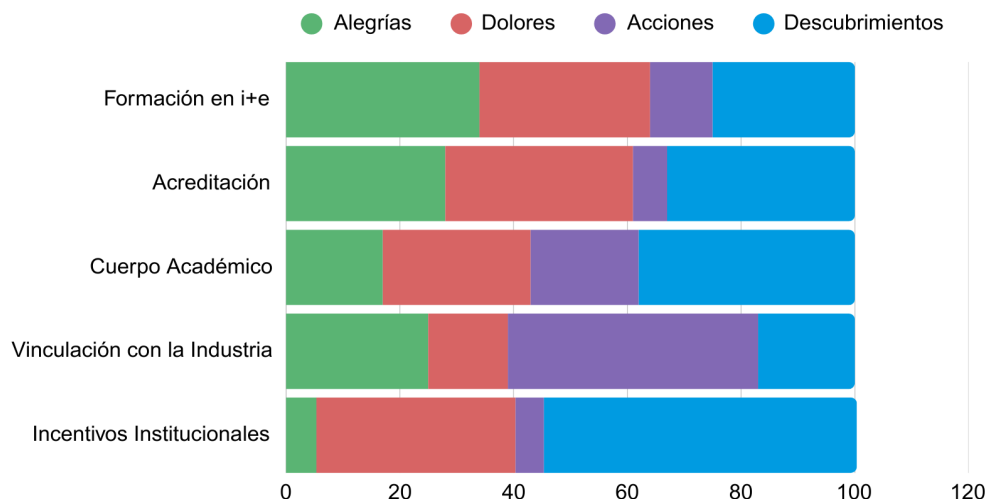


Figura 4: Lienzo de agrupación temática y categorización.

Fuente: The Lift PUCV, 2025.

De esta manera, se logra tener un análisis a nivel transversal de las ocho Unidades Académicas para obtener una mirada a nivel de Facultad de Ingeniería, y así se proyectan líneas de acción donde se consideren los siguientes aspectos:

a) Formación en i+e: avances y oportunidades de consolidación

Se han identificado múltiples esfuerzos formativos orientados al desarrollo de competencias en i+e, incluyendo cursos específicos, talleres, prácticas profesionales, trabajos de título y una destacada participación en concursos universitarios extracurriculares. Para consolidar estos avances, se plantea como oportunidad la articulación sistemática de estas iniciativas, a través de un Modelo que permita el fortalecimiento y su integración progresiva en los distintos niveles formativos; y el diseño de instrumentos estandarizados a nivel de Facultad, que permitan mapear, vincular y evaluar de manera consistente el desarrollo de estas competencias, asegurando así su aporte efectivo al perfil de egreso.

b) Acreditación y construcción de una comprensión compartida de la i+e

Todas las Unidades Académicas que conforman la Facultad de Ingeniería, reconocen la relevancia de la innovación en la formación de sus estudiantes, dado que forma parte del Perfil de Egreso de Ingeniería en la PUCV, y, por dicha condición, esto es exigido en los procesos de acreditación institucional. Este reconocimiento generalizado constituye una base sólida sobre la cual avanzar hacia una comprensión más alineada y compartida de su significado y alcance. Si bien actualmente existen matices en la manera en que cada unidad define la innovación, estas diferencias abren la posibilidad de enriquecer el diálogo académico, y fortalecer su contribución al perfil profesional y a la empleabilidad de los futuros ingenieros.

c) Cuerpo académico: motivación y potencial para fortalecer capacidades

En todas las Unidades Académicas se identifican académicos motivados y comprometidos con temáticas de i+e, aportando iniciativas valiosas y diversas. Si bien existe variedad en su distribución y niveles de reconocimiento formal, esta realidad representa una oportunidad para

visibilizar y articular mejor estas experiencias. Además, se evidencia interés en fortalecer la formación docente, especialmente en metodologías de enseñanza y evaluación orientadas al desarrollo de competencias y habilidades en i+e, lo que proyecta un terreno fértil para implementar programas de acompañamiento y capacitación que consoliden estas capacidades de manera transversal en la Facultad.

d) Vinculación con la Industria: oportunidad para potenciar las competencias i+e

Todas las Unidades Académicas mantienen relaciones activas con el entorno productivo, tanto en modalidades formales como informales o cotidianas, por ejemplo, a través de prácticas profesionales, proyectos, asistencias técnicas, mesas de trabajo y actividades de formación continua. Estas experiencias representan un valioso potencial formativo para fortalecer el desarrollo de competencias de i+e en los estudiantes. Avanzar hacia una mayor sistematización y articulación de estas iniciativas permitiría consolidarlas como contextos de aprendizaje intencionados, inmersivos y evaluables.

e) Incentivos para Académicos: oportunidad institucional transversal

Si bien actualmente las Unidades Académicas no cuentan con incentivos formales y específicos para el desarrollo de i+e en los indicadores de la carrera académica, esto se presenta como una oportunidad para avanzar hacia un reconocimiento más integral de estas actividades. Generar mecanismos de estímulo y apoyo permitiría fortalecer el compromiso docente y consolidar la incorporación de la innovación y el emprendimiento como componentes estratégicos en la formación de los futuros profesionales de la Ingeniería. Incorporar criterios e indicadores de i+e en todos los procesos de evaluación académica y en la planificación de las unidades contribuirá a visibilizar, y valorar el esfuerzo y dedicación, de quienes impulsan estas competencias. Se destaca que el incentivo no se entiende únicamente en el sentido económico, sino también en los reconocimientos y apoyos que promueven y regulan el trabajo académico en estas temáticas.

Finalmente, todos los resultados obtenidos en la Fase 1 de Levantamiento de Información, fueron socializados en una sesión ampliada con directivos y profesionales del Decanato de la Facultad, lo que permitió retroalimentar los hallazgos y ajustar las líneas de acción preliminares del Modelo de Desarrollo de Competencias. Lo que permite asegurar la coherencia del diagnóstico con la experiencia institucional, la centralización del Decanato de Ingeniería, y fomentar el compromiso de las autoridades con las futuras etapas de implementación del Plan de Trabajo.

5. CONCLUSIONES

El proceso de diagnóstico realizado en esta primera Fase, ha permitido identificar de manera panorámica las condiciones actuales -con brechas y oportunidades- que presenta la Facultad de Ingeniería de la PUCV para la incorporación sistemática y transversal de las competencias en i+e, en la formación de pregrado. El análisis, estructurado en torno a cinco dimensiones clave, y enriquecido con una categorización temática, ha facilitado la construcción de una línea base que busca establecer un estándar común que será el punto de partida para el diseño y la implementación del Modelo de Desarrollo de Competencias de i+e.

Los resultados evidencian un reconocimiento transversal de la relevancia de la innovación y el emprendimiento en el perfil de egreso de los futuros profesionales de la Ingeniería, junto con avances significativos en la actualización curricular y la implementación de actividades formativas específicas en i+e. Se destaca la motivación y el compromiso del cuerpo académico,

la existencia de vínculos activos con el entorno productivo, y un interés declarado por participar en el fortalecimiento de las capacidades docentes y la evaluación de competencias.

Si bien se identifican desafíos importantes -como la necesidad de una conceptualización compartida, la articulación curricular progresiva, la formalización de incentivos y la consolidación de instrumentos de evaluación- aquellas áreas son vistas como oportunidades concretas para la mejora continua y para el desarrollo de estrategias comunes a nivel de Facultad, pues constituyen, precisamente, aquellas áreas de mejora que se visualizan como posibles a través de la implementación del Modelo. Esta premisa es la base para dar inicio a la Fase 2 del Plan de Trabajo propuesto al Decanato, la cual incluye un benchmarking, la definición de objetivos y los alcances del Modelo; y, junto con ello, la creación de mesas de trabajo colaborativas que permitan alcanzar con éxito dichas metas. De ser así, este estudio, será el hito preliminar de un proceso que consolida la cultura de la innovación y el emprendimiento en la formación de futuros ingenieros e ingenieras comprometidos con el sello PUCV y los desafíos de la sociedad del siglo XXI.

6. AGRADECIMIENTOS

Agencia Nacional Investigación y Desarrollo (ANID): Proyecto ING2230002, PUCV.

REFERENCIAS

- Blasco-Martel, Y., El Bachiri, N., & Lozano-Pérez, S. (2025). La capacidad de aprendizaje y responsabilidad: El uso de indicadores para la medición de competencias transversales. *Revista d'Innovació Docent Universitària (RIDU)*, 17, 1–19. <https://doi.org/10.1344/RIDU2025.17.1>
- Taskan, B., Caetano, A., & Junça-Silva, A. (2022). Clarifying the conceptual map of VUCA: A systematic review. *International Journal of Organizational Analysis*, 30(7), 196–217. <https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2022-3136>
- Vargas, H., Heradio, R., Chacón, J., & De la Torre, L. (2019). Automated Assessment and Monitoring Support for Competency-Based Courses. *IEEE Access*, 7, 41043–41051. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2908160>