

## **Design Thinking cómo metodología para la construcción de proyectos tecnológicos innovadores con impacto social en la educación universitaria: Experiencia pedagógica en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información**

Rosana Hadad Salomón <sup>1</sup>, Analía Del Valle Barrionuevo <sup>1</sup>, Matías Santillán Ahumada <sup>1</sup>,  
<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tucumán, San Miguel de Tucumán,  
Argentina

[rosanahadad@gmail.com](mailto:rosanahadad@gmail.com), [analiabarrionuevo82@gmail.com](mailto:analiabarrionuevo82@gmail.com),  
[matiassantillanahumada@gmail.com](mailto:matiassantillanahumada@gmail.com)

**Resumen.** Una educación de calidad universitaria requiere preparar a los estudiantes para que desarrollen competencias relacionadas con su futura vida profesional y estén capacitados para dar solución a los problemas de su comunidad, identificando necesidades y ofreciendo soluciones tecnológicas viables, factibles e innovadoras. A continuación, se relata una experiencia pedagógica en la cátedra de Administración Gerencial de 5to. año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, que utiliza la metodología Design Thinking para formular soluciones innovadoras con impacto social a problemas complejos, en la que se aplica el aprendizaje centrado en el estudiante y permite que desarrolle competencias digitales, como la gestión de proyectos, el pensamiento crítico y la creatividad para la resolución de problemas. Se ha comprobado que, con el uso de la metodología, a los estudiantes se les facilita la construcción y validación de sus productos y/o servicios orientados a satisfacer las necesidades de los usuarios, para ello es necesario realizar una investigación previa, entrevistas e interactuar con los destinatarios de la solución, y luego definir el reto del diseño que se pretende resolver a lo largo del proceso. A continuación, se relatan los beneficios del uso de esta metodología desde las voces de los propios protagonistas.

**Palabras claves:** aprendizaje centrado en el estudiante; Design Thinking; proyecto tecnológico.

**Summary.** A quality university education requires preparing students to develop skills related to their future professional life and to be able to solve problems in their community, identifying needs and offering viable, feasible and innovative technological solutions. Next, a pedagogical experience in the 5th year Management Administration course is reported. year of the Information Systems Engineering degree, which uses the Design Thinking methodology to formulate innovative solutions with social impact to complex problems, in which student-centered learning is applied and allows them to develop digital skills, such as the management of projects, critical thinking and creativity to solve problems. It has been verified that, with the use of the methodology, students are provided with the construction and validation of their products and/or services oriented to satisfy the needs of the users, for this it is necessary to carry out a previous investigation, interviews and interact with the recipients of the solution, and then define the design challenge to be solved throughout the process. The benefits of using this methodology from the voices of the protagonists themselves are reported below.

**Keywords:** student-centered learning; design thinking; technological project.

## **1 Introducción**

Actualmente las empresas y organizaciones requieren recursos humanos cada vez más preparados, especialmente en las profesiones vinculadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para hacer frente a los desafíos que nos plantea un mundo expuesto a constantes cambios tecnológicos, sociales y económicos, cambios de impacto global y en tiempos acelerados que afectan la forma de producir, consumir e interactuar. En este contexto, las organizaciones buscan la mejora continua de sus procesos asegurando la eficiencia, productividad y competitividad. Según el Foro Económico Mundial (WEF) se han identificado una serie de competencias claves para el mundo laboral, entre las que se destaca la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad e innovación, entre otros [1].

La Universidad tiene un importante rol en la formación de futuros profesionales en TIC proporcionándoles de conocimiento actualizados y habilidades que requiere el mercado laboral, para ello es importante la construcción de experiencias de aprendizaje que acerquen a los estudiantes a su futura vida profesional y a su vez les permita el desarrollo de competencias involucradas con el diseño de soluciones tecnológicas creativas e innovadoras con impacto social que resuelvan los problemas complejos de su comunidad.

A lo largo de este trabajo se plantea una experiencia docente que tiene de protagonistas a estudiantes de 5to. de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Tucumán (UTN – FRT), en la cátedra de Administración Gerencial.

El equipo docente inicia la propuesta pedagógica con un taller de “Identificación de problemas complejos”, para luego diseñar una solución tecnológica de impacto social durante el taller de “Creatividad e Innovación”, a medida que se avanza con el cursado se implementa la metodología de Design Thinking, para iterar y evolucionar la solución tecnológica hasta generar un modelo de negocio sostenible y escalable con impacto social.

Los estudiantes trabajan en grupos reducidos igual o inferior a cuatro personas a lo largo del cursado, y tienen como desafío implementar en la solución diseñada una tecnología emergente. En este contexto el rol del equipo docente es el de facilitador y guía del aprendizaje y la metodología de enseñanza es activa y centrada en el estudiante de ingeniería.

A lo largo de este trabajo se pretende evidenciar los beneficios de aplicar el Design Thinking en el aula, ya que es una metodología que facilita el proceso creativo promoviendo la creación de soluciones innovadoras, fomenta el trabajo colaborativo y la empatía al centrarse en las necesidades de los usuarios, competencias necesarias en el profesional sistémico.

## **2 Marco teórico**

### **2.1 Design Thinking**

El Design Thinking (Pensamiento en Diseño) es una metodología que permite alcanzar la mentalidad de un diseñador, para pensar en soluciones creativas e innovadoras a problemas complejos. Surgió en la Universidad de Stanford y popularizado por Tim Brown y David Kelley, está centrada en las necesidades de los usuarios/ clientes y se aplica a productos, procesos y servicios [2].

Las principales fases del design thinking serían según el instituto D. School Executive Education en la revisión de Balcaitis[3]:

1. **Empatizar:** es la etapa en la que se trata de comprender a las personas / usuarios / clientes, dentro del contexto del desafío de diseño que se pretende dar solución. Esta etapa se caracteriza por la observación, la identificación de los comportamientos y la escucha empática de las personas sobre su mirada del problema y cómo interactúan con su entorno, lo que brinda información de cómo piensan y sienten.
2. **Definir:** la información relevada en la etapa anterior es analizada, organizada y filtrada para aportar claridad al espacio de diseño, existe una coherencia sobre la variada información que se ha reunido. El objetivo de esta etapa es elaborar una descripción del problema significativa y procesable.
3. **Idear:** es la etapa concentrada en la generación de ideas, existe un pasaje que parte de la identificación de un problema complejo a crear soluciones centradas en las necesidades de las personas, donde se plantean múltiples soluciones de las cuáles se selecciona la que se considera la mejor bajo diferentes criterios de evaluación, se utilizan diferentes técnicas como canvases, prototipos y storyboards para explicar la idea.
4. **Prototipar:** implica generar de forma iterativa prototipos de baja resolución para evaluar si responden las preguntas clave que nos acercan a la solución. Estos prototipos tienen como función principal recibir retroalimentación por parte de los destinatarios de la solución en las etapas iniciales.
5. **Testear:** se prueba el prototipo creado desde el enfoque del usuario, en esta etapa se plantean mejoras o se identifican errores u omisiones, con el objetivo de poder mejorar el prototipo.

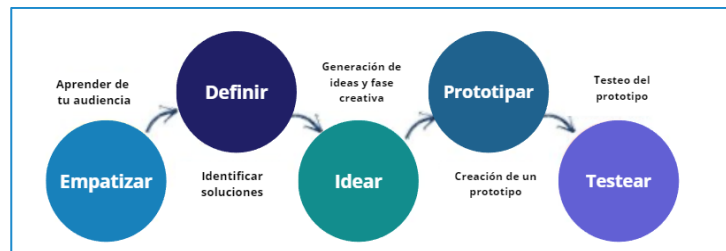


Fig. 1. Las etapas de la metodología Design Thinking

Cuenta con las siguientes características [4]:

- Está centrada en el ser humano: se inicia con la identificación de las necesidades, la escucha empática y la observación del comportamiento de las personas afectadas a una determinada problemática.
- Es colaborativa: para brindar una solución a un problema complejo donde intervienen múltiples variables es necesario conformar un equipo multidisciplinario, donde los diferentes enfoques enriquezcan cada etapa del proceso.
- Es optimista: parte de la creencia de que el problema complejo puede ser resuelto y con ello la posibilidad de lograr un cambio, lo que motiva a los equipos que lo implementan.

- Es experimental: porque las soluciones generadas en cada iteración (prototipos) son validados por medio de pruebas, donde se identifican errores u omisiones, y a partir de esta retroalimentación, evolucionan y continúan en progreso hasta ser efectivamente implementados.



**Fig. 2** Las características de la metodología Design Thinking

Para la implementación de la metodología es imprescindible trabajar en equipo, la diversidad de perfiles permite enriquecerse por medio de los diferentes puntos de vista, conocimientos y experiencias. Durante el proceso se recomienda que una persona que conozca la metodología, guíe al equipo en el proceso.

## 2.2 Design Thinking en educación

En el contexto educativo, la implementación del Design Thinking es factible de llevar a cabo por sus múltiples posibilidades de aplicación, se puede utilizar para la resolución de problemas complejos, ofreciendo soluciones que responden a las necesidades reales de las personas, que sean sostenibles y de impacto social, donde se integren los diferentes enfoques de distintos campos y metodologías.

El equipo docente responsable de la propuesta pedagógica debe diseñar una secuencia de enseñanza que adapte la metodología de acuerdo a los resultados de aprendizaje que se desean alcanzar en el estudiante.

Implementar Design Thinking favorece el desarrollo de competencias como: la empatía para comprender el contexto o encuadre del problema, la creatividad en la generación de ideas y soluciones y el razonamiento para analizar y ajustar las soluciones a un contexto particular.

Algunas recomendaciones para la implementación en el aula son:

- Dedicar atención a la definición del problema, es un aspecto fundamental ya que su claridad y entendimiento, facilitará el desarrollo de las siguientes etapas.
- Conformación de equipos heterogéneos, con diferentes enfoques y puntos de vista.
- Apertura al proceso creativo, entendiendo la posibilidad de errores u omisiones, se debe desarrollar la tolerancia al fracaso con cada iteración.

- Respeto, paciencia y escucha activa entre los integrantes del equipo y con respecto a las personas destinatarias de la solución.
- Durante el proceso se pueden plantear acciones vinculadas que respondan a una secuencia organizada que favorezcan a una mejor comprensión del proceso y lograr que los alumnos se encuentren comprometidos y motivados[5].

### **2.3 Aprendizaje activo**

El aprendizaje activo y el Design Thinking, tienen una estrecha relación porque ubican al estudiante en el centro, como protagonista y responsable de su aprendizaje.

En el aprendizaje activo el equipo docente genera diferentes actividades de participación por parte del estudiante, donde les permite poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos y los integra con los previos.

El uso de las metodologías activas por parte del docente facilita a los estudiantes alcanzar el aprendizaje significativo [6] participan en la construcción de su propio conocimiento y lo gestionan.

El rol docente de facilitador y guía del aprendizaje es el encargado de diseñar la propuesta de aprendizaje atractiva que conecte al estudiante con la realidad, donde interconecte los conocimientos, los integre y logre reflexionar críticamente sobre lo aprendido. En este marco el docente extiende el aula, plantea una metodología en el aula y fuera de ella [7].

La implementación de la metodología fuera del aula va a requerir que el docente cuente con las competencias digitales que le permitan fomentar el trabajo colaborativo, la comunicación sincrónica y asincrónica con los estudiantes y entre pares, debe proponer actividades, recursos y contenidos que se encuentra disponible en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, estas herramientas y aplicaciones informáticas crean un entorno en el cual se producen y facilitan las interacciones humanas.

El enfoque de este paradigma se encuentra centrado en el estudiante, en su “saber hacer”, en su participación activa y reflexión. Desde el rol docente se requiere reconocer la diversidad de estudiantes, identificando sus estilos de aprendizaje, apuntando hacia una metacognición y logrando que el estudiante reconozca la significancia del aprendizaje, desarrollando y potenciando el aprender a aprender.

El pensamiento en diseño puede ser utilizado como un enfoque de aprendizaje activo en el aula o en entornos de formación, porque promueve que los estudiantes puedan trabajar en equipos para resolver problemas complejos, utilizando el enfoque del pensamiento en diseño para generar ideas y crear prototipos de soluciones. Este enfoque permite a los estudiantes aprender haciendo, aplicando la teoría en la práctica, fomentando la creatividad y la innovación.

### **3 Objetivos**

Los objetivos de esta experiencia son:

- Aplicar el Design Thinking, cómo metodología activa de aprendizaje en el aula.

- Que los estudiantes reconozcan cada una de las etapas de la metodología y la apliquen en el diseño de una solución tecnológica con impacto social.
- Acercar la práctica universitaria a los problemas de su comunidad, desarrollando en los estudiantes competencias como la resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación y trabajo en equipo.

#### **4 Metodología**

El marco metodológico del presente trabajo se sustenta en las características propias de los enfoques cuantitativo y cualitativo dentro de la metodología descriptiva. Se utilizó ambas perspectivas porque responden al objetivo que se persigue evidenciar en este trabajo. Según Hernández [8], los estudios descriptivos permiten especificar las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos o cualquier otro fenómeno que es sometido a un análisis.

En este trabajo se desarrolla una experiencia pedagógica, en la UTN–FRT, en la cátedra Administración Gerencial, asignatura del quinto año, dictada durante el primer cuatrimestre de Ingeniería en Sistemas (ISI) del 2022.

Se utilizaron técnicas de recolección de datos sobre la percepción de los estudiantes sobre la implementación de Desing Thinking como metodología de desarrollo de proyectos tecnológicos innovadores con impacto social.

Se explica la implementación de acciones dentro de la cátedra que promueven el aprendizaje activo de los estudiantes, donde se planifican actividades que articulan los aspectos teóricos de la materia, con prácticas incrementales que derivan del desarrollo de proyecto final integrador.

#### **5 Caso de estudio**

Administración Gerencial es una asignatura del quinto año, que se dicta en el primer cuatrimestre de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI), durante el cursado se les plantea a los estudiantes el desafío de generar a partir de la identificación de un problema complejo de su comunidad, el diseño de una solución de base tecnológica que permita la elaboración de un modelo de negocio de un producto / servicio, que cumpla las siguientes características:

- Responde a un problema complejo: El problema identificado al que le da respuesta es un problema complejo que afecta a la comunidad, debe ser descrito con un gran nivel de detalle, debe incluir estadísticas, investigaciones y otras fuentes de información que faciliten su comprensión y alcance.
- Originalidad y creatividad: la solución planteada es innovadora, resuelve el problema de manera efectiva y diferenciarse de las soluciones existentes, lo que puede ser importante para la ventaja competitiva y el éxito del modelo de negocio del producto / servicio.
- Innovación tecnológica: la solución debe incluir tecnologías emergentes o la aplicación creativa de tecnologías existentes para resolver un problema de manera más eficiente, efectiva o novedosa.

- **Factibilidad técnica:** hace referencia a que se cuenta con la capacidad para implementar una solución tecnológica utilizando los recursos técnicos disponibles y las habilidades del equipo de desarrollo.
- **Factibilidad económica del modelo de negocios viabilidad global basado en el entorno (ecosistema):** se refiere a que el modelo de negocio de la solución planteada debe generar ganancias sostenibles en un entorno específico, teniendo en cuenta las condiciones económicas, políticas, sociales y culturales del mismo. Se evalúan factores como la competencia, el mercado, la regulación gubernamental, la cultura empresarial y los recursos humanos y financieros disponibles.
- **Impacto social positivo:** la solución planteada debe estar orientada a mejorar la calidad de vida de las personas de una comunidad, contribuye a resolver problemas sociales. Para evaluar el impacto social, es importante considerar aspectos como la accesibilidad, la sostenibilidad, la equidad y la ética.

A lo largo del cursado se trabaja de forma iterativa para lograr que los proyectos tecnológicos planteados cumplan con las características mencionadas, cada una unidad de la materia representa una nueva iteración donde se revisa lo que se ha realizado, el equipo docente genera instancia de retroalimentación y se evoluciona en el desarrollo, se integra el nuevo conocimiento para enriquecer lo que se trabaja en cada etapa.

## 5.1 Talleres

A lo largo del cursado la cátedra combina sus clases con la modalidad pedagógica de taller, donde prevalece el “aprender haciendo” que permite que los alumnos se conecten con la realidad.

Mediante esta modalidad, los docentes y los estudiantes trabajan a partir de consignas claras que guían el aprendizaje, donde se busca aprender a ser, el aprender a aprender, y el aprender con el otro, constituyendo una experiencia de formación integral y significativa.

En diferentes momentos del cursado se plantean los talleres en el siguiente orden:

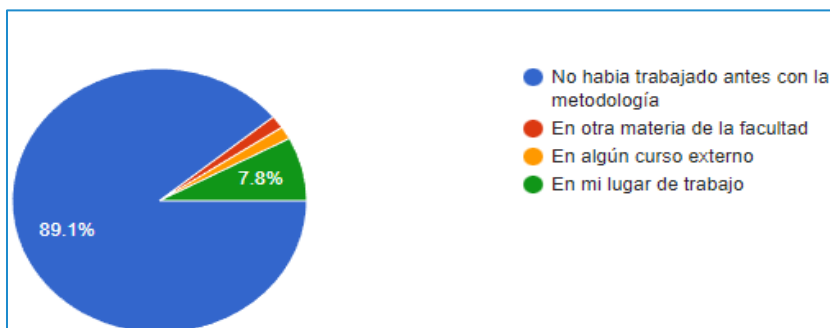
1. **Identificación del problema:** tiene como objetivo comprender que es un problema complejo y sus características, permite identificar problemas de la comunidad, que potencialmente se podrían resolver con una solución de base tecnológica.
2. **Creatividad e Innovación:** permite diferenciar los conceptos de "innovar" e "innovación", mediante ejemplos. Se desarrolla el concepto de creatividad y se inicia con el proceso creativo, a partir de diferentes técnicas, los estudiantes proponen soluciones tecnológicas a problemas complejos.
3. **Mapa de empatía:** se diferencia el concepto de cliente, usuario y de consumidor de la solución que se plantea, y se trabaja en el mapa de empatía del cliente para identificar sus verdaderas necesidades.
4. **Prototipado:** se plantea el concepto de prototipo y de producto mínimo viable, se comparten herramientas para su construcción, son numerosos los formatos en el que se pueden desarrollar: boceto, maquetas, vídeo, página web, etc.
5. **Modelo de Negocios:** se diseña un modelo de negocio para la solución tecnológica planteada, se utilizan como herramientas los lienzos: canvas[9], lean canvas [10] y canvas de impacto social, para la formulación de un modelo de negocio innovador.

Los estudiantes participan de estos talleres distribuidos en grupos que se mantienen a lo largo del cursado, se destaca el ambiente de comodidad y confianza, que se genera en cada actividad, promoviendo la participación activa y fortaleciendo el proceso de aprendizaje.

## 6 Resultados

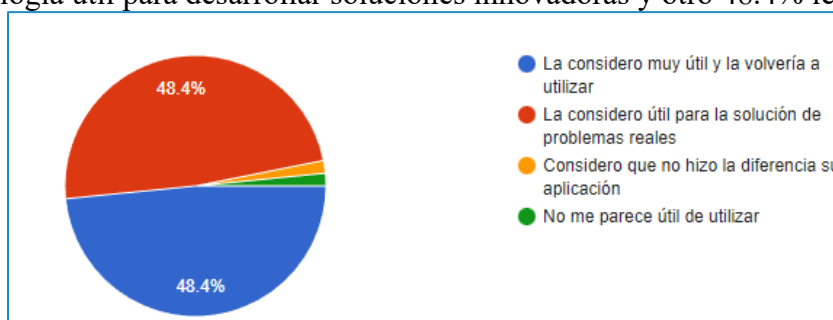
Durante el cursado se utilizaron formularios de recolección de datos [11] para conocer la percepción de los estudiantes, sobre la implementación del Design Thinking, en la que participaron 64 estudiantes de las dos comisiones de 5to. año periodo 2022:

- **Pregunta 1:** “Durante el cursado de la materia pudo experimentar trabajar con la metodología de Design Thinking ¿Antes había trabajado con la misma?” “Los valores obtenidos evidenciaron que el 89,1% de los estudiantes no habían trabajado antes con la metodología, y el 7,8% la conocieron antes de su uso en la cátedra en su lugar de trabajo.



**Fig. 3** Gráfica que responde a la **Pregunta 1**

- **Pregunta 2:** “¿Considera que la metodología es útil para el desarrollo de soluciones innovadoras y de impacto social?” El 48.4% de los estudiantes considera la metodología útil para desarrollar soluciones innovadoras y otro 48.4% les parece útil.



**Fig. 4** Gráfica que responde a la **Pregunta 2**

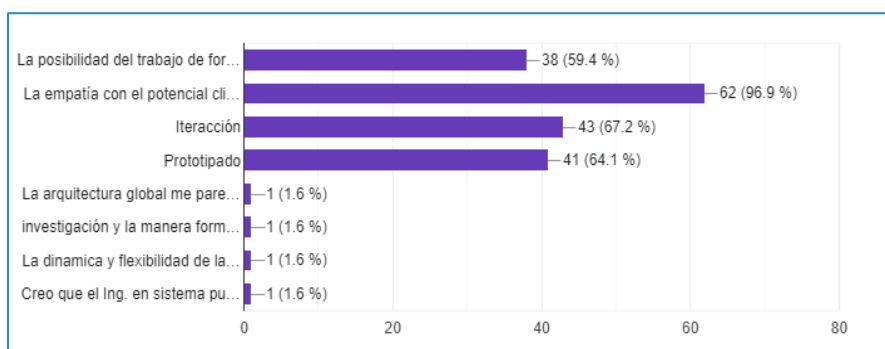
- **Pregunta 3:** “¿Considera que utilizar esta metodología en clase le brindó la posibilidad de mejorar el planteo de su solución inicial?”

Se destacan las siguientes respuestas a esta pregunta abierta:

- “Si mejoro el planteo de la solución ya que se pudo profundizar y entender mejor a los usuarios y al cliente que participan en el proyecto y con eso plantear una mejor solución en base a sus necesidades.”

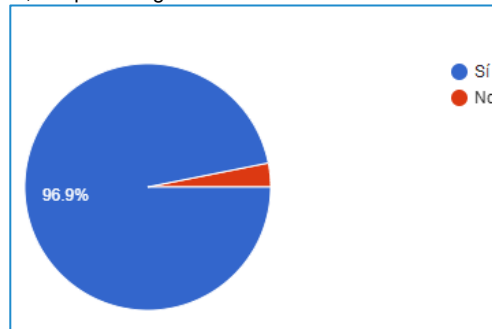


- *“Esta metodología permitió conocer más a fondo las necesidades del cliente y de los usuarios, al tener claro esto nos permitió realizar mejoras en nuestro sistema para que de esta manera pueda adaptarse a estos problemas y satisfacer dichas necesidades de manera óptima.”*
  - *“Si, nos ayudó a mejorar la solución planteada, ya que pudimos ver la necesidad desde el punto de vista del usuario, consumidor, y cliente.”*
  - *“Si, sin dudas esta metodología me ayudó a razonar y ver desde otros puntos de vista la forma de transformar una idea para resolver una necesidad. Fue interesante conocer esta metodología, posiblemente la volvería a utilizar en otros proyectos.”*
  - *“En el caso de mi grupo, nos ayudó a darnos cuenta de que nuestra propuesta inicial no era una solución viable para la problemática que encontramos, ya que la misma no afectaba a un gran número de usuarios. Además, que ya había soluciones similares a la nuestra. Por eso, en la etapa anterior, nos dimos la oportunidad de poder volver a plantear otra propuesta. El design thinking, nos ayudó a mejorar nuestra nueva solución sobre una nueva problemática y mejorarla para llevarla por un camino viable, que responda a una necesidad humana y sea económicamente rentable.”*
  - *“Si, considero que al tener en cuenta los tres pilares (personas, negocio y tecnología) se puede encarar de mejor manera el problema ya que se tienen en cuenta todos los aspectos, lo que resulta en una solución más completa e innovadora.”*
- **Pregunta 4:** *“Indique ¿Cuáles aspectos de esta metodología son factibles de ser usados en su vida profesional?”* El 96.9 % de los alumnos destacan que la empatía con el potencial cliente es factible de ser usada en la vida profesional, seguido por el concepto de iteración con un 67.2%, prototipado con un 64.1 % y la posibilidad de trabajar de forma interdisciplinaria. 59,4%.



**Fig. 5** Gráfica que responde a la **Pregunta 4**

- **Pregunta 5:** *“¿Considera que la metodología de trabajo de Pensamiento en Diseño podría implementarse en otras materias de la carrera?”* El 96.9 % de los alumnos consideran que la metodología puede aplicarse a otras materias.



**Fig. 5** Gráfica que responde a la **Pregunta 5**

Los resultados de la encuesta evidencian los beneficios de los estudiantes a partir de las actividades propuestas y realizadas, según sus puntos de vista, favorece la construcción de soluciones centradas en el usuario, creatividad e innovación, colaboración y trabajo en equipo, entre otros.

## 7 Conclusión

La experiencia compartida en este trabajo visibiliza la necesidad de plantear nuevas formas de enseñanza que incluyan al alumno y sus necesidades e intereses en el aprendizaje, por otro lado, se evidencia que cuando los alumnos se los desafía a diseñar una solución tecnológica a un problema complejo de su comunidad, están motivados y comprometidos. Les permite desarrollar competencias como la comunicación, pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades fundamentales para la vida profesional.

El trabajo docente es arduo, ya que se diseña una experiencia de aprendizaje atractiva y desafiante para el alumno, que permita alcanzar los resultados de aprendizaje esperados por la cátedra, lo que requiere escuchar y empatizar con sus necesidades, también implica acompañarlo en el aula y fuera de ella, mediante el importante uso de las TIC que permiten extenderla.

La innovación educativa puede surgir tanto de la iniciativa individual de docentes como de un grupo comprometido de educadores que impulsen la transformación en la educación. La implementación de la metodología Design Thinking puede abarcar diversos aspectos curriculares, lo que enriquecería la experiencia educativa al aprovechar los diferentes enfoques de las asignaturas de un mismo nivel, lo que requiere

Las cátedras universitarias no deben ser ajenas a lo que ocurre a su alrededor en diferentes dimensiones: conocimiento del contenido, didáctico, de los estudiantes, del contexto profesional, de sí mismo y de las tecnologías asociadas a la enseñanza. La implementación de nuevas prácticas requiere la necesidad de una formación docente profesional continua.

Estas condiciones deben estar dadas por la coyuntura en la gestión educativa. Este contexto debe apoyar el desarrollo de personas, que se ilusionen, que se identifiquen y se comprometan con un proyecto que introduzca un cambio en sus prácticas habituales, un cambio que acompañe el desarrollo creativo del plantel docente que pueda inspirar a la nueva generación de estudiantes que necesitan una nueva manera de ser formados.

## Referencias

1. Whiting, K.: ¿Cuáles son las 10 mejores habilidades laborales para el futuro?, <https://es.weforum.org/agenda/2020/10/estas-son-las-10-principales-habilidades-laborales-del-futuro-y-el-tiempo-que-lleva-aprenderlas/>, consultado 2023/05/12.
2. Plattner, H.: Guía del proceso creativo. En: Miniguía: una introducción al Design Thinking+ Bootcamp bootleg (2018).
3. Balcaitis, R.: Design Thinking models. Stanford d.school, <https://empathizeit.com/design-thinking-models-stanford-d-school/>, consultado 2023/05/12.
4. García Peralta, A. Design thinking en educación. (2021)
5. Universidad Internacional de Andalucía: #DIenlínea UNIA: guía para una docencia innovadora en red. (2021).
6. Ausubel, D.: Psicología educativa. Editorial Trillas (1998).
7. Sierra y Arizmendiarieta, B., Giménez, A.M., Rodríguez, J.M. eds: La programación por competencias básicas: hacia un cambio metodológico interdisciplinar. Revista Complutense de Educación (2013).
8. Baptista Lucio, P., Hernández Sampieri, R.: Metodología de la investigación. McGraw-Hill Companies (2004).
9. Clark, T., Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Lacey, M. (2012). Tu modelo de negocio (pp. 25-52). Barcelona: Deusto.
10. Ries, E., & Fatur, C. L. (2018). El camino hacia el Lean Startup. Deusto.
11. Formulario Web, (2022, junio) Encuesta sobre Pensamiento en Diseño. [Online]. Avaliadle: <https://forms.gle/XzbfZU5a1vBkx5>

