

Guía para el desarrollo de nuevos productos acuícolas

Purificación García Segovia

Palmira Javier Pisco

María Jesús Pagán Moreno



Guía para el desarrollo de nuevos productos acuícolas

Purificación García Segovia
Palmira Javier Pisco
María Jesús Pagán Moreno



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

FoodUPV^{TT}



edUPV

Universitat Politècnica de València



http://tiny.cc/edUPV_rea

Financiación. Proyecto Desarrollo de metodologías para la obtención de nuevos productos de alto valor añadido de especies acuícolas (ThinkinGood) Código del proyecto GVA-THINKINAZUL/2021/011

Colección Académica http://tiny.cc/edUPV_aca

Para referenciar esta publicación utilice la siguiente cita:

García Segovia, Purificación; Javier Pisco, Palmira; Pagan Moreno, María Jesús (2025). Guía para el desarrollo de nuevos productos acuícolas. edUPV. <https://doi.org/10.4995/9788413963884edUPV>

Autoría

Purificación García Segovia
Palmira Javier Pisco
María Jesús Pagán Moreno

Edición

2025, edUPV (Editorial Universitat Politècnica de València)
Ref.:6107_02_01_01

ISBN: 978-84-1396-388-4

DOI: <https://doi.org/10.4995/9788413963884edUPV>

© de los textos y las imágenes: sus autores

Si el lector detecta algún error en el libro o bien quiere contactar con los autores, puede enviar un correo a edicion@editorial.upv.es



Guía para el desarrollo de nuevos productos acuícolas / edUPV

Se permite la reutilización de los contenidos mediante la copia, distribución, exhibición y representación de la obra, así como la generación de obras derivadas siempre que se reconozca la autoría y se cite con la información bibliográfica completa. No se permite el uso comercial y las obras derivadas deberán distribuirse bajo la misma licencia que regula la obra original.

Autoras

Purificación García Segovia

Licenciada en Ciencias Biológicas (especialidad Bioquímica) por la Universitat de València y doctora en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universitat Politècnica de València.

Palmira Javier Pisco


Ingeniera en Industrias Alimentarias por la Universidad Nacional Agraria La Molina Lima-Perú, Máster en Formulación y Tecnología de Productos por la Universidad Internacional de Andalucía, Máster en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos por la Universitat Politècnica de València.

María Jesús Pagán Moreno

Licenciada en Farmacia por la Universitat de València, Diplôme Études Approfondies (DEA) en Microbiología: opción Ecología Microbiana y Patogenia de los Microorganismos por la Universidad París Sur en colaboración con el Instituto Pasteur de París, Máster en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos y doctora en Ciencia y Tecnología de Alimentos, ambos por la Universitat Politècnica de València.

Resumen

Esta guía ofrece un enfoque práctico para el desarrollo de productos transformados a partir de especies acuícolas mediante la metodología *design thinking* (DT). La acuicultura, como sector estratégico, requiere innovación para generar alimentos sostenibles, nutritivos y fáciles de preparar. El DT constituye una herramienta eficaz para este propósito, estructurada en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y validar, todas centradas en el usuario. La guía describe herramientas clave como mapas de empatía, lluvia de ideas, matrices de priorización, entre otras. El caso práctico ilustra la aplicación de estas herramientas en la creación de *snacks* y *toppings* elaborados con langostino, integrando análisis estadístico y cocreación con consumidores. Esta metodología permite reducir riesgos, acelerar la innovación y garantizar productos alineados con las preferencias del mercado. En conclusión, el DT facilita la comprensión del consumidor, la generación de ideas creativas y la evaluación objetiva, impulsando la sostenibilidad y la aceptación en el sector acuícola.



Esta guía ha sido elaborada por las Dras. M.^a Jesús Pagán Moreno, Purificación García Segovia y la MSc. Palmira Javier, investigadoras del grupo i-FOOD del Instituto de Ingeniería de Alimentos-FoodUPV de la Universitat Politècnica de València.

La guía se enmarca en las actividades de divulgación y transferencia de conocimiento del subproyecto ThinkInGood del Proyecto GVA-ThinkInAzul (THINKINAZUL/2021/011), impulsado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la iniciativa NextGenerationEU.



Agradecimientos

Este estudio forma parte del programa ThinkInAzul y fue financiado por el MCIN con fondos de la Unión Europea NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Generalitat Valenciana (GVA-THINKINAZUL/2021/11)

Índice

| | |
|--|----|
| Agradecimientos..... | 7 |
| Introducción | 11 |
| Objetivos..... | 15 |
| Definición de términos | 17 |
| <i>Design thinking</i> | 19 |
| Metodología <i>design thinking</i> | 21 |
| 1. Empatizar | 22 |
| 2. Definir | 28 |
| 3. Idear | 32 |
| 4. Prototipar | 40 |
| 5. Validar..... | 44 |
| Caso Práctico..... | 53 |
| Conclusiones | 69 |
| Bibliografía recomendada..... | 71 |



01

Introducción

La acuicultura se ha consolidado como uno de los sectores de producción de alimentos con mayor crecimiento a nivel mundial. Representa una fuente clave de suministro de alimentos e ingresos y desempeña un papel fundamental en la garantía de la seguridad alimentaria, en lo que respecta a las especies cultivadas mediante este sistema de producción.

La relevancia de la acuicultura como sector estratégico no solo reside en la diversificación de especies y su capacidad productiva, sino también en el desarrollo de estrategias y tecnologías conducentes a la obtención de productos de fácil preparación con alta calidad nutricional

y sensorial y que garanticen la sostenibilidad y rentabilidad del sector. Desde este punto de vista, es fundamental considerar el comportamiento y las demandas de los consumidores a la hora de diseñar nuevos productos.

Así, la industria alimentaria tiene un interés continuo en el desarrollo de nuevos productos apoyándose en las nuevas tecnologías con el objetivo de prolongar la vida útil y mejorar la aceptación de los productos de origen marino, garantizando la calidad nutricional y la seguridad de los alimentos. De este modo, se pretende dar respuesta al incremento de la demanda, por parte de las personas consumidoras de productos transformados procedentes de la acuicultura: naturales, más nutritivos, con larga vida útil y fáciles de manipular. La creciente necesidad de desarrollar nuevos productos marinos actúa como motor de innovación.

El desarrollo de nuevos productos alimentarios es un proceso integral que abarca desde la ideación y conceptualización hasta el lanzamiento al mercado y el monitoreo postlanzamiento. Esto requiere una visión multidisciplinar, combinando la investigación de mercado y las necesidades del consumidor con la ciencia de los alimentos para la formulación y optimización técnica, siempre considerando la inocuidad, la viabilidad económica y las regulaciones vigentes.

Tradicionalmente la planificación de nuevos productos ha sido un proceso complejo, largo y secuencial. Desde este punto de vista, el *design thinking* (DT) es un método de trabajo que acelera el desarrollo de nuevos productos a través de un proceso centrado en el usuario y la iteración rápida. Este enfoque permite comprender en profundidad las necesidades del usuario, generar ideas

innovadoras, crear prototipos de forma ágil y validarlos de manera continua, lo que reduce el riesgo y garantiza soluciones más efectivas y de mayor valor para el cliente.

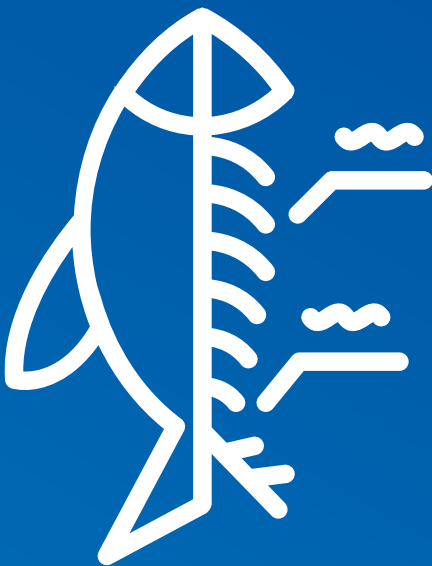
El Proyecto GVA-ThinKInAzul (THINKINAZUL/2021/011), impulsado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la iniciativa NextGenerationEU, coordina programas de desarrollo entre las comunidades autónomas con la participación de diferentes grupos de investigación que colaboran en distintos paquetes de trabajo: monitorización ambiental, diversificación y reproducción, nutrición y bienestar, salud, calidad y seguridad alimentaria, interacción acuicultura y medio ambiente, y economía azul y ciencia ciudadana (<https://thinkinazul.es>; <https://cvalenciana.thinkinazul.es>). Dentro del paquete salud, calidad y seguridad alimentaria, el grupo de investigación i-FOOD de la UPV tiene asignada la tarea de promover el consumo de productos procedentes de la acuicultura trabajando para ello en el desarrollo de nuevos productos acordes a las necesidades y exigencias de los consumidores. En este contexto, se ha desarrollado la Guía para el desarrollo de nuevos productos acuícolas.



02

Objetivos

La presente guía tiene como objetivo ofrecer un enfoque práctico para el desarrollo de nuevos productos acuícolas, basado en la metodología *design thinking*. Para ello, se describen de manera clara y estructurada las distintas etapas del proceso, acompañadas de herramientas y pautas específicas, así como de ejemplos, que facilitan su aplicación directa en iniciativas de innovación y desarrollo de producto.



03

Definición de términos

A continuación, se definen los términos que ayudarán a familiarizarse con la metodología descrita en la guía.

- **Idea clave** (*Insight*): es información reveladora que define una posible oportunidad.
- **Proyecto**: es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- **Fase**: etapas consecutivas que forman un proceso complejo.
- **Vínculo** (*Engagement*): es el nivel de compromiso.
- **Retroalimentación** (*Feedback*): respuesta de regreso o retorno tras una pregunta.



Figura 1. Esquema de la metodología *design thinking* (DT).
Fuente: Elaboración propia.

04 *Design thinking*

Según Tim Brown (2009), el *design thinking* es un método para “generar ideas innovadoras que centran su eficacia en entender y dar soluciones, tecnológicamente factibles, a las necesidades reales del usuario/consumidor”, resultando además en una estrategia viable de negocio (Figura 1). De modo que aquello que aporta valor al cliente sea una oportunidad para el mercado.

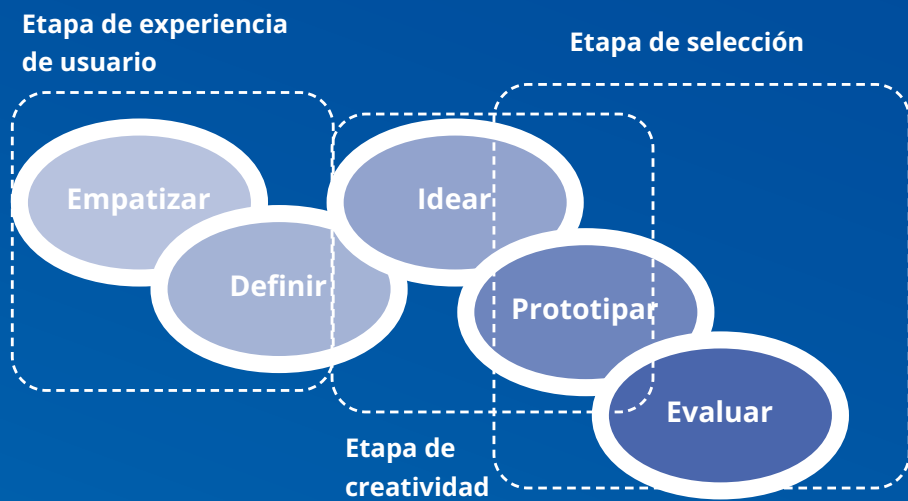


Figura 2. Estructuración del *design thinking* en etapas y fases.
Fuente: Modificada de THE Design Process de Stanford Design School.

05

Metodología *design thinking* (DT)

La Figura 2 muestra las fases que componen el *design thinking* (DT): experiencia de usuario, creatividad y selección. El conjunto de estas fases está integrado por cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

- La **fase de experiencia** de usuario tiene como objetivo definir y elegir las necesidades individuales o del grupo consumidor al que va dirigida la idea de un nuevo producto.
- La **fase de creatividad**, también conocida como ideación, tiene como objetivo generar ideas innovadoras y soluciones originales que den respuesta a las necesidades detectadas en la fase anterior.

→ La **fase de selección** se refiere a la evaluación y selección de las mejores soluciones después de probar diferentes prototipos.

Estas tres fases suelen dividirse en etapas para lograr un enfoque más completo. Así, en el proceso de *design thinking* (DT) se contemplan las siguientes cinco etapas:

- **Empatizar:** entender a fondo las necesidades y el contexto del usuario.
- **Definir:** identificar el problema que se va a abordar.
- **Idear:** generar una amplia gama de posibles soluciones.
- **Prototipar:** crear versiones preliminares de la solución.
- **Testear:** consiste en evaluar la solución con usuarios reales para obtener retroalimentación valiosa que permita mejorar el producto o servicio.

Cada una de estas etapas se apoya en una o más herramientas o técnicas que facilitan la identificación de ideas clave, permitiendo avanzar de manera efectiva en el proceso de desarrollo del método.

1. Empatizar

La empatía es la base del proceso de diseño que está centrado en las personas y en cómo se desenvuelven en determinadas situaciones. Básicamente es el trabajo que se hace para entender a las personas dentro del contexto de uso en el cual se está diseñando el producto. Esta etapa requiere comprender las cosas que hacen, el porqué, sus necesidades físicas y emocionales, saber cómo conciben el mundo y qué es significativo e importante para ellas.

Para poder empatizar es necesario:

- **Escuchar:** entender la perspectiva del usuario, sus experiencias, frustraciones y necesidades.
- **Observar:** mirar a las personas y sus comportamientos en el contexto de sus vidas.
- **Participar:** interactuar con el usuario, realizar entrevistas, lluvias de ideas y experimentos para obtener información valiosa.

En la fase de empatía del proceso de *design thinking*, se utilizan diversas herramientas clave para comprender profundamente a los usuarios (Figura 3).



Figura 3. Herramientas para empatizar.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

- **Entrevistas y observación directa**, que permiten captar las necesidades, motivaciones y comportamientos de los usuarios en su contexto real.
- **Creación de personajes o arquetipos de usuario**, que ayudan a representar de forma concreta sus características, necesidades y objetivos.
- **Mapas de empatía**, útiles para organizar y visualizar la información recopilada sobre lo que el usuario piensa, siente, dice y hace.
- **Inmersión**, una técnica que consiste en experimentar personalmente la situación del usuario para obtener una comprensión más auténtica.
- **Herramientas de comunicación digital**, como las videollamadas, que facilitan la realización de entrevistas a distancia cuando el contacto presencial no es posible.
- **Grupo de enfoque (*Focus group*)**, es una técnica cualitativa que consiste en reunir a un grupo pequeño de personas (generalmente entre 6 y 10) para discutir un tema específico bajo la moderación de un facilitador. Esta herramienta se suele utilizar, en el contexto del DT, en las etapas de empatizar y definir. En el caso de la etapa de empatizar se utiliza para explorar necesidades, motivaciones y frustraciones de los usuarios. Ayuda a entender el contexto en el que se usan los productos o servicios y permite descubrir ideas claves que no se obtienen fácilmente con encuestas.

Ejemplo de uso

A continuación, se presenta un ejemplo de uso de una de las herramientas que se puede utilizar en esta etapa.

→ Herramienta mapa de empatía

Esta herramienta es muy útil para alinear la perspectiva y la comprensión del equipo en lo que respecta a la personalidad, las necesidades, las frustraciones y los objetivos de las personas.

El uso del mapa de empatía requiere:

- **Definir el usuario:** puede ser un cliente típico o un segmento específico del mercado.
- **Recopilar datos:** utilizando encuestas, entrevistas u otras herramientas que nos permitan obtener información para rellenar los distintos segmentos del mapa
- **Completar el mapa:** en base a la información recogida tras la recopilación de datos, es conveniente que este trabajo se realice en equipo para obtener diferentes puntos de vista que enriquecerán el resultado final.
- **Analizar los resultados:** una vez completado el mapa con la finalidad de identificar necesidades no satisfechas u oportunidades de mejora o innovación. Estas se traducirán en claves para realizar las fases siguientes del proceso de DT.

Un mapa de empatía se divide en varias secciones, que reflejan diferentes aspectos de la experiencia del usuario (Figura 4).

| ¿Qué? | |
|---|--|
| <p>Piensa y siente</p> <p>¿Qué emociones experimenta? ¿Cuáles son sus preocupaciones? ¿Cuáles son sus creencias limitantes? ¿Qué es lo que realmente le importa? ¿Cuáles son sus inquietudes? ¿Cuáles son sus aspiraciones?</p> | <p>Hace</p> <p>¿Qué acciones realiza? ¿Cuáles son sus aficiones?</p> |
| <p>Oye</p> <p>¿Qué conversaciones escucha? ¿Quién le da consejos o recomendaciones? ¿Qué mensajes le llegan de sus referentes? ¿Qué escucha en las noticias? ¿Qué comentarios hacen las personas a su alrededor?</p> | <p>Dice</p> <p>¿Cómo se comunica con otras personas acerca de ese problema? ¿Cuáles son sus temas favoritos? ¿Qué expresa cuando habla de los temas que le preocupan? ¿Qué comentarios hace en redes sociales?</p> |
| <p>Ve</p> <p>¿Cuáles son las condiciones que rodean al usuario? ¿Qué es cotidiano para esa persona? ¿Cómo es la gente que le rodea? ¿Qué le llama la atención?</p> | |
| <p>Frustra</p> <p>¿Qué obstáculos o barreras encuentra con frecuencia? ¿Qué situaciones le generan desilusión o enfado? ¿Qué necesidades no satisfechas le producen frustración? ¿Qué experiencias pasadas influyen negativamente en su actitud?</p> | <p>Motiva</p> <p>¿Qué logros u objetivos le impulsan a actuar? ¿Qué incentivos valora (reconocimiento, ahorro, tiempo, comodidad, etc.)? ¿Qué experiencias le resultan satisfactorias o gratificantes? ¿Qué valores y aspiraciones personales lo animan a seguir adelante?</p> |

Figura 4. Plantilla del mapa de empatía.

Fuente: Elaboración propia.

- **Piensa y siente:** en esta parte habrá respuestas para preguntas que hagan referencia a sus emociones, preocupaciones, creencias limitantes, inquietudes, aspiraciones, etc.
- **Oye:** aquí se incluye la información que escucha el usuario sobre el problema que se pretende solucionar.
- **Ve:** se incluye información relativa al entorno del usuario.

- **Hace:** es el lugar reservado para responder a preguntas referentes a las acciones que realiza, aficiones que practica, etc.
- **Dice:** este es el lugar para volcar lo que la persona dice sobre el problema que se intenta resolver.
- **Frustra:** es aquello que le impide avanzar, le genera estrés o le provoca una experiencia negativa.
- **Motiva:** los factores que le inspiran, le ilusionan o le empujan a actuar.

En la [Figura 5](#) se muestra un ejemplo de respuestas obtenidas al utilizar el mapa de empatía como herramienta para el diseño de nuevos productos a base de langostino, enfocado a un público joven.

| ¿Qué? | |
|--|--|
| <p>Piensa y siente</p> <p>Desea comer sano y sin complicaciones cuidar a su familia</p> <p>Le preocupa el origen y la sostenibilidad del producto</p> <p>Busca experiencias culinarias agradables</p> | <p>Hace</p> <p>Comprar en supermercados y <i>delivery apps</i></p> <p>Comparte recetas en redes sociales</p> <p>Busca productos fáciles de preparar</p> |
| <p>Oye</p> <p>Recomendaciones de <i>influencers</i> y amigos</p> <p>Mensajes sobre nutrición y sostenibilidad</p> <p>Opiniones en redes sociales</p> | <p>Dice</p> <p>Prefiere productos prácticos y sabrosos</p> <p>Comenta sobre marcas y recetas en redes</p> <p>Valora la transparencia en el etiquetado</p> |
| <p>Ve</p> <p>Publicidad en redes sociales</p> <p>Etiquetas sobre origen y frescura</p> <p>Variedad de formatos en supermercado</p> | |
| <p>Frustra</p> <p>Etiquetado poco claro</p> <p>Precios elevados en productos de calidad</p> <p>Falta de opciones listas para consumir</p> | <p>Motiva</p> <p>Comer saludable y sabroso</p> <p>Ahorrar tiempo en la cocina</p> <p>Contribuir al consumo responsable</p> |

Figura 5. Ejemplo de resultados del mapa de empatía para productos a base de langostinos enfocados a un público joven.

Fuente: Elaboración propia.

2. Definir

Esta es la segunda etapa del proceso, en la que se sintetiza la información recopilada durante la etapa de empatía con el fin de identificar los problemas centrales y las necesidades reales del usuario. El objetivo principal es definir con precisión el problema a abordar, estableciendo un marco de trabajo que oriente el esfuerzo hacia la generación de soluciones innovadoras. Se trata de una etapa clave, ya que determina el rumbo de la siguiente fase: la ideación.

En esta etapa se pueden utilizar diversas herramientas (Figura 6), algunas de las cuales se mencionan a continuación.

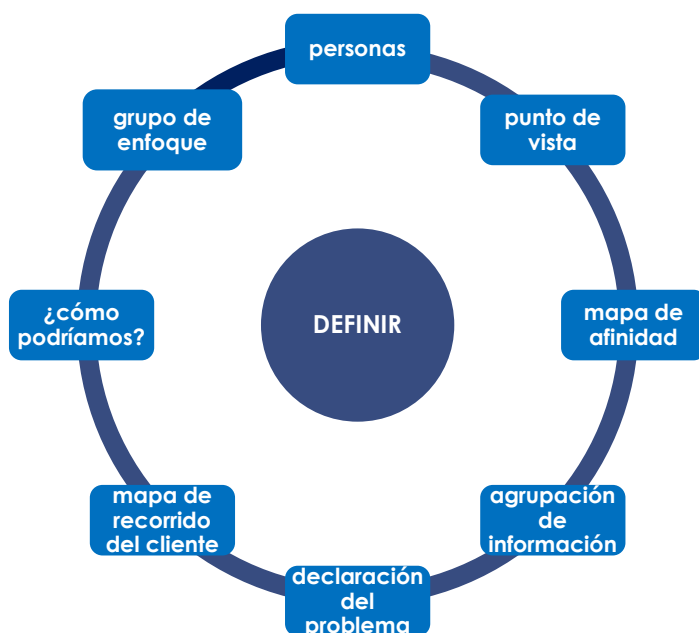


Figura 6. Herramientas para definir.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

- **Declaración del punto de vista** (*Point of View*): ayuda a articular el problema desde la perspectiva del usuario.
- **Preguntas** “¿Cómo podríamos...?” (*How Might We* - HMW): transforman los problemas en oportunidades de diseño.
- **Mapa de afinidad** (*Affinity Diagram*): agrupa ideas, observaciones y datos en categorías para encontrar patrones; es muy útil cuando se han recopilado muchas entrevistas o notas.
- **Agrupación de información** (*Insight Clustering*): similar al mapa de afinidad, pero enfocado en agrupar hallazgos clave para identificar temas recurrentes.
- **Personas**: representaciones ficticias basadas en datos reales que ayudan a enfocar el problema en necesidades concretas.
- **Declaración del problema** (*Problem Statement Canvas*): plantilla estructurada para definir el problema, los actores involucrados, el contexto y los objetivos.
- **Mapa del recorrido del cliente** (*Customer Journey Map*): visualiza la experiencia del usuario paso a paso, ayudando a identificar momentos críticos o frustraciones.
- **Grupo de enfoque** (*Focus group*), esta herramienta ya se ha comentado en el apartado de empatizar. Su utilidad en el caso de la etapa de definir permite validar hallazgos obtenidos en la fase de empatizar. Ayuda a priorizar problemas según la percepción de los usuarios y facilita la formulación del reto de diseño con base en experiencias reales.

Ejemplo de uso

→ Herramienta punto de vista (*Point of View*)

Es una herramienta que ayuda a entender y visualizar el porqué de las necesidades de las personas para dar con un reto o nuevo proyecto sobre el que plantear las soluciones a sus necesidades.

Para ello, se construyen oraciones en forma de esquema, como se muestra en la [Figura 7](#). A continuación, se detallan los pasos para llevar a cabo su aplicación:

1. **Analizar la información recopilada:** se utilizan los datos obtenidos en la fase de empatizar para identificar patrones, motivaciones o necesidades no expresadas de forma explícita.
2. **Redactar el punto de vista** combinando los tres elementos principales:
 - › **Usuario:** describe quién es, su contexto, edad y cualquier otra característica relevante.
 - › **Necesidad:** identifica lo que necesita el usuario. Expresa estas necesidades como verbos.
 - › **Idea clave:** incluye aprendizajes relevantes que expliquen el porqué de la necesidad, basados en el análisis de la información recogida.

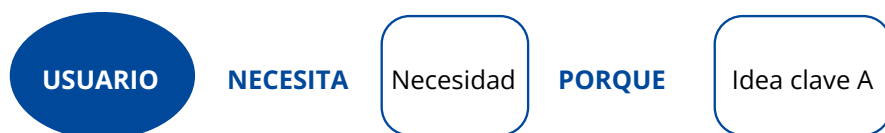
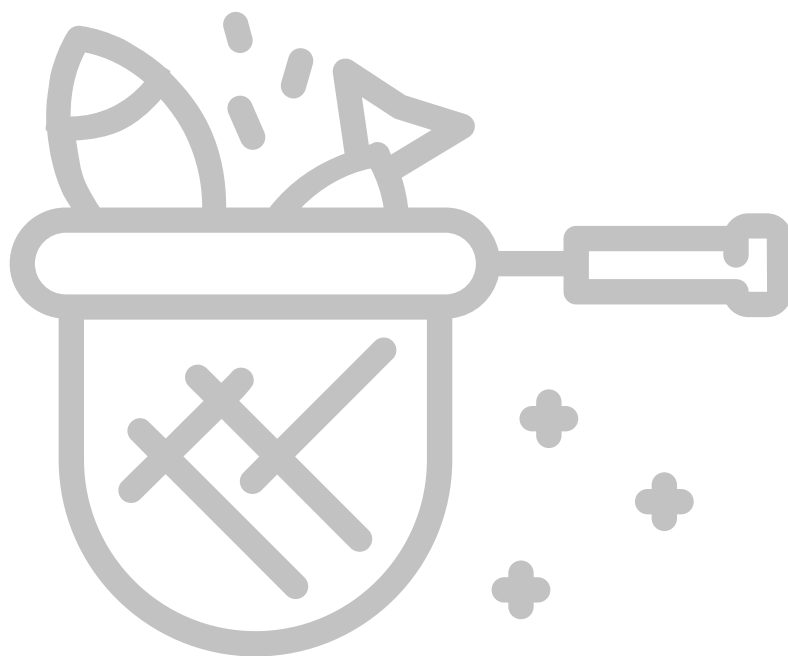


Figura 7. Oración tipo para la herramienta punto de vista.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo formular un punto de vista combinando usuario, necesidad y un hallazgo clave.

Una familia con niños pequeños necesita productos de pescado con sabores suaves y presentaciones atractivas porque quiere que los niños coman pescado sin rechazarlo.



3. Idear

En esta etapa se trata de generar una gran cantidad de ideas que den muchas alternativas de donde elegir posibles soluciones a las necesidades/problemas en vez de encontrar una sola solución.

En la fase de idear hay que separar dos aspectos:

- La generación de ideas.
- La evaluación y selección de dichas ideas.

3.1. Generación de ideas

Existen diversas herramientas para generar ideas como se muestra en la [Figura 8](#).



Figura 8. Herramientas para la generación de ideas.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

- **Lluvia de ideas** (*Brainstorming*): es una técnica clásica para generar muchas ideas rápidamente, sin juzgarlas. Ideal para equipos multidisciplinares.
- **SCAMPER** (acrónimo de Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Poner en otro uso, Eliminar, Reorganizar) ayuda a transformar productos existentes en nuevas versiones.
- **Mapa mental** (*Mind Mapping*): visualiza ideas relacionadas a partir de un concepto central (por ejemplo, “pescado listo para consumir”).
- **Analogías y metáforas**: se basa en usar comparaciones con otros sectores (ej. “¿Qué pasaría si el pescado se vendiera como snacks?”).
- **8 locuras o 8 ideas en 8 minutos** (*Crazy 8s*): técnica rápida de generación de ideas visuales, en la que cada participante dibuja 8 ideas diferentes en 8 minutos, una por cada recuadro en una hoja dividida en 8 partes. Es ideal para bocetar conceptos.
- **Tormenta de ideas por roles o Ideación desde distintos roles** (*Rolestorming*): los participantes adoptan roles (ej. “soy un chef”, “soy un niño”) para generar ideas desde distintas perspectivas.
- **Cocreación con usuarios**: consiste en involucrar directamente a consumidores en sesiones de ideación para obtener ideas más relevantes.
- **Matriz de ideas** (*Idea Matrix*): en esta técnica se cruzan variables como tipo de pescado, formato, ocasión de consumo, perfil del usuario... para generar combinaciones innovadoras.

Ejemplo de uso

→ Herramienta tormenta de ideas (*Brainstorming*)

Durante la ejecución de esta herramienta se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Definir el número de participantes:** hay que elegir un grupo equilibrado: si es muy grande, algunos pueden inhibirse; si es muy pequeño, surgirán pocas ideas. Un grupo de 4 a 8 personas suele funcionar bien.
- **Cuidar la composición del grupo:** es conveniente mezclar perfiles diversos, equilibrando personalidades, roles y experiencias. Hay que asegurar que todo el equipo tenga espacio para participar, evitando que las jerarquías limiten la expresión.
- **Hay que tener en cuenta el idioma:** si el grupo es internacional, hay que buscar un idioma común o permitir que cada persona exprese sus ideas en su lengua materna para no limitar la creatividad.
- **Equilibrar la experiencia:** se deben combinar personas expertas con otras menos técnicas. A menudo, quienes no están “condicionados” por conocimientos previos aportan ideas más creativas e inesperadas.
- **Identificar líderes de opinión:** detectar participantes dominantes y, si es necesario, hablar con ellos previamente para evitar que acaparen la conversación.

- **Preparar bien la moderación:** se debe exponer el reto de forma clara, sin condicionar las respuestas. Además, hay que explicar las reglas:
 - › cuantas más ideas, mejor
 - › no se juzga ni critica
 - › se construye sobre ideas ajenas
 - › se escucha con respeto

A continuación se muestra un ejemplo de la utilización de la herramienta “tormenta de ideas”:

- **Reto:** ¿Cómo podríamos hacer que los productos de la pesca sean más atractivos para consumidores jóvenes?
- **Duración:** 30 minutos.
- **Participantes:** 3 tecnólogos de alimentos, 2 nutricionistas, 3 estudiantes de secundaria.
- **Materiales:** *Post-its*, pizarras, fichas de usuario, ejemplos de productos en el mercado.
- **Ideas generadas:**
 - › pescado en formato *snack* (tipo barritas o chips), sushi listo para llevar en envase ecológico, pescado marinado con sabores internacionales (mexicano, asiático, mediterráneo), kit de cocina con pescado y receta paso a paso, pescado en formato hamburguesa vegana (mezcla vegetal + pescado), pescado en polvo como suplemento proteico, aplicación móvil con recetas interactivas y escaneo de producto, pescado en envase que cambia de color según frescura, recetas de pescado en lata, ...

3.2. Evaluación y selección de las ideas

Para evaluar y seleccionar las propuestas generadas tras la ideación, es importante aplicar herramientas que permitan priorizar, refinar y elegir las propuestas más viables e innovadoras. Hay que ver cuáles son realmente útiles y posibles de llevar a cabo. Usar la lógica y pensar en lo que funcionaría para el proyecto. Es importante que todo el equipo que participó en la fase de ideación esté presente a la hora de revisar y elegir las mejores opciones.

Existen diversas herramientas para la evaluación y selección de las ideas (Figura 9).

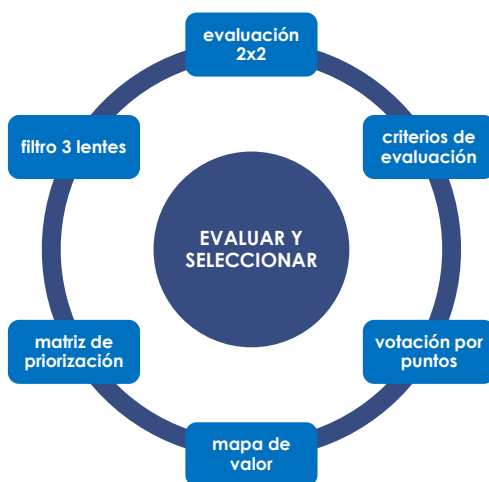


Figura 9. Herramientas para la evaluación y selección de ideas.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

- **Votación por puntos** (*Dot Voting*): cada participante recibe una cantidad limitada de votos (por ejemplo, 3 puntos) para elegir las ideas que considera más prometedoras. Es una técnica rápida y democrática.
- **Matriz de priorización** (impacto vs. esfuerzo): se evalúan las ideas según su impacto potencial y el esfuerzo necesario para implementarlas. Ayuda a identificar ideas “rápidas y efectivas” (alto impacto, bajo esfuerzo).
- **Criterios de evaluación**: se definen criterios como viabilidad técnica, atractivo para el consumidor, sostenibilidad, coste, innovación, etc. Cada idea se puntúa según estos criterios.
- **Evaluación 2x2** (deseabilidad vs. factibilidad): se analiza si la idea es deseable para el usuario y factible para la empresa. Muy útil en el diseño centrado en el usuario.
- **Mapa de valor**: se analiza qué valor aporta cada idea al usuario y al negocio. Permite descartar ideas que no generan beneficios claros.
- **Filtro de “las tres lentes”** del diseño (deseabilidad, viabilidad, factibilidad): se analiza si la idea es deseable para el usuario, viable desde el punto de vista del negocio y factible técnicamente.

Ejemplo de uso

→ Herramienta matriz de priorización (impacto vs. esfuerzo)

Para ejecutar una matriz de priorización hay que:

1. **Definir los criterios de impacto** (¿Cuán beneficiosa es la idea?) y **esfuerzo** (¿Cuán difícil o costosa es de implementar?). Se pueden utilizar escalas simples (bajo, medio, alto) o numéricas (1 a 5).
2. **Ubicar cada idea en la matriz** colocando cada idea en uno de los cuatro cuadrantes que se muestran en la Figura 10.
3. **Selecciona las ideas prioritarias** empezando por las que están en el cuadrante alto impacto/bajo esfuerzo y luego considerando las de alto impacto/alto esfuerzo si se quiere ampliar.

| | ALTO IMPACTO | BAJO IMPACTO |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| BAJO ESFUERZO | Ideas útiles pero limitadas | Ideas útiles pero limitadas |
| ALTO ESFUERZO | Ideas poco rentables | Ideas poco rentables |

Figura 10. Plantilla para la herramienta matriz esfuerzo vs. impacto.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

En la [Tabla 1](#) se muestra un ejemplo de los resultados obtenidos con el uso de la herramienta matriz de esfuerzo vs. impacto para el ejemplo mencionado en el apartado de generación de ideas ([página 35](#)).



Tabla 1. Ejemplo de resultados obtenidos con la herramienta matriz de esfuerzos vs. impacto.

| Idea | Impacto | Esfuerzo | Comentario |
|--------------------------------|---------|----------|---|
| Snack de pescado | Alto | Medio | Atractivo y fácil de consumir |
| Sushi ecológico | Medio | Alto | Requiere cadena de frío y logística |
| Sabores internacionales | Alto | Bajo | Fácil de implementar con marinados |
| Kit de cocina | Medio | Medio | Requiere diseño del envase |
| Hamburguesas veganas | Alto | Alto | Innovador pero complejo y no es pescado |
| Suplemento proteico | Medio | Medio | Nicho específico |
| App con recetas | Medio | Alto | Requiere desarrollo tecnológico |
| Envase inteligente | Alto | Alto | Innovador pero costoso |

Fuente: Elaboración propia.

A partir de dicha matriz las ideas seleccionadas para prototipar podrían ser:

- *Snack* de pescado → por su alto impacto y esfuerzo moderado.
- Pescado con sabores internacionales → fácil de implementar y atractivo.
- Kit de cocina con receta → buena experiencia de usuario y diferenciación.



4. Prototipar

El objetivo de esta etapa es materializar la idea o las ideas seleccionadas en la fase de idear para poder explorarlas, testearlas y mejorarlas. Idealmente debe ser algo con que las personas usuarias puedan trabajar, experimentar, probar, etc. La recomendación es que el prototipo sea algo rápido y barato de hacer, con el objetivo de ir refinándolo mientras va avanzando el proyecto.

Las principales razones por las que es necesario realizar un prototipado de productos son:

- Si una imagen vale mil palabras, un prototipo vale mil imágenes.
- Para cometer errores antes y de manera barata.
- Para evaluar las alternativas.
- Para controlar el proceso de la creación de soluciones.

A la hora de prototipar hay que considerar las siguientes premisas:

- **No dedicar demasiado tiempo** a un prototipo: hay que probarlo antes de que se considere acabado.
- **Identificar las variables:** cada prototipo debe ir respondiendo preguntas cuando se esté evaluando.
- Se debe estar atento a las respuestas de la **interacción del prototipo con las personas** para las que se diseña.
- **Trabajar los prototipos pensando en quién lo va a utilizar:** ¿Qué se quiere evaluar?, ¿qué tipo de comportamientos se esperan?

Existen diversas herramientas para generar prototipos (Figura 11), siendo las más usuales las que se mencionan a continuación.

- **Prototipo físico**, puede consistir en:
 - › **Elaboración de muestras:** creación de versiones iniciales del producto alimentario.
 - › **Uso de ingredientes alternativos:** para explorar nuevas combinaciones, texturas o sabores.
 - › **Simulación de procesos:** cocinado, conservación, envasado, etc.
- **Prototipo visual**, en este caso para alimentos habría que considerar si el prototipado se realiza con el envase o sin este.

En el caso de que únicamente se considere producto las herramientas pueden ser:

- › **Bocetos** a mano o digitales que consisten en diferentes vistas del producto (superior, lateral, sección).
- › **Modelado** con materiales simples como plastilina, arcilla, masa o alimentos reales para simular forma y textura. Esto es ideal para representar volumen, cortes, porciones.
- › **Fotomontajes** o *collages* que consisten en una composición de imágenes reales o simuladas para mostrar el aspecto del alimento.
- › **Renderizado 3D** que consiste en la creación de modelos tridimensionales del alimento (requiere conocimientos técnicos).

- › **Guion gráfico o secuencia visual** (*Storyboard*) de preparación y consumo que hace referencia a la representación visual paso a paso de cómo el usuario interactuaría con el producto (compra, preparación, consumo).
- › **Ficha técnica** del producto donde se describen: ingredientes, formato, proceso de elaboración, valor nutricional, etc. Esto es especialmente útil para comunicar la idea a equipos técnicos o comerciales.
- › **Simulación de uso** (*Role-playing*) que consiste en la recreación del contexto de consumo (por ejemplo, una familia preparando el producto en casa). Ayuda a visualizar cómo se integraría el alimento en la vida cotidiana.
- › **Prototipo de experiencia** que consiste en una simulación del recorrido del usuario respecto al producto desde la compra en tienda o *app* hasta la preparación y consumo. En este caso se pueden incluir elementos como menús, instrucciones, accesorios, etc.

En el caso de que se considere el envase también pueden utilizarse herramientas como:

- **Creación de modelos físicos o digitales** (*Mockups*) del envase.
- **Etiquetas simuladas** con información nutricional, ingredientes, instrucciones, etc.

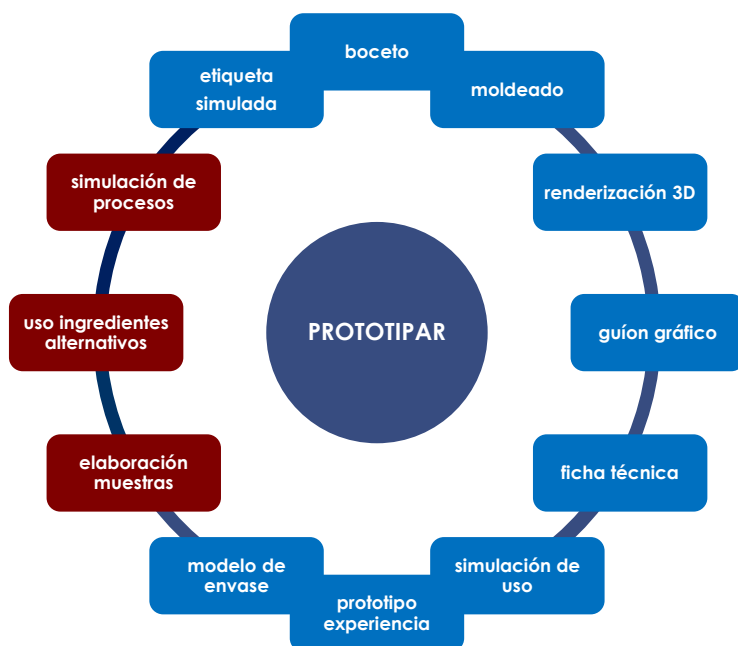


Figura 11. Herramientas para prototipar: azul, prototipado visual; rojo, prototipado físico.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

Ejemplo de uso

A continuación, se expone un ejemplo de prototipado físico de la idea *snack* de pescado (chips de langostino) con distintas formulaciones con la finalidad de analizar el efecto sobre la textura, el sabor, el color, etc. (Figura 12).



Figura 12. Ejemplo de prototipado físico de chips de langostino con distintas formulaciones. Fuente: Elaboración propia.

5. Validar

El objetivo de esta etapa es comprobar si el prototipo responde a las expectativas del usuario, si es viable técnicamente y si tiene potencial en el mercado. El proceso de validación consiste en recoger opiniones, observaciones y reacciones sobre los prototipos desarrollados, permitiendo así refinar y mejorar las soluciones propuestas.

Idealmente, la validación debe realizarse en el contexto real de uso, lo que facilita una comprensión más profunda del comportamiento del usuario. Esta fase no solo permite ajustar el prototipo, sino también reconectar con el usuario (generando nueva empatía) y, en ocasiones, descubrir ideas clave inesperadas. Incluso puede revelar que la solución planteada no es adecuada, lo que suele deberse a errores en la definición inicial del problema. Por ello, la validación es una oportunidad valiosa para aprender, corregir y evolucionar el diseño.

A continuación, se presentan algunas herramientas útiles para validar/testar prototipos (Figura 13).

- **Prueba de usuario** (*User Testing*): se ofrece el prototipo a usuarios reales para que lo prueben y se observa su comportamiento y se recogen opiniones sobre sabor, textura, facilidad de uso, etc.
- **Degustación guiada**: se trata de una sesión estructurada donde los participantes prueban el alimento y responden a preguntas específicas. Se pueden usar escalas de satisfacción, comparaciones con productos similares, etc.
- **Entrevista cualitativa**: es una conversación en profundidad con el usuario tras probar el producto. Permite explorar percepciones, emociones y sugerencias de mejora.
- **Encuesta estructurada**: se trata de un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas para recoger datos sobre aceptación, intención de compra, frecuencia de uso, etc.
- **Test A/B**: aquí se realiza una comparación entre dos versiones del producto (por ejemplo, dos sabores o dos formatos) para ver cuál prefieren los usuarios.
- **Mapa de empatía postprueba**: consiste en actualizar el mapa de empatía con lo que el usuario dice, piensa, siente y hace tras probar el producto.
- **Ficha de evaluación sensorial**: se trata de una herramienta técnica para valorar atributos como sabor, olor, textura, apariencia, etc. Se puede usar con paneles de consumidores o expertos.
- **Diario de uso**: se entrega el producto a usuarios para que lo usen durante varios días y registren su experiencia.



Figura 13. Herramientas para validar.

Fuente: Elaboración propia basada en información de *design thinking* en español (<https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>)

Ejemplo de Uso

→ Herramienta de test del usuario

Es una técnica que ayuda a observar y analizar la manera en que usuarios reales interactúan con el producto o servicio. Esta herramienta es muy útil para analizar los puntos fuertes y débiles de la solución propuesta con grupos representativos en condiciones de uso reales.

A la hora de realizar un test de usuario hay que considerar lo siguiente:

- **Objetivo del test** (por ejemplo, evaluar sabor, textura, empaque, aceptación general).

- **Perfil del usuario ideal** (por ejemplo, deportistas, niños, personas que siguen dieta alta en proteínas).
- **Preguntas del test** (tipo encuesta o entrevista).
- **Formato del test** (presencial, *online*, degustación a ciegas, etc.).
- **Métricas de evaluación** (escala de satisfacción, intención de compra, etc.).

Además, es importante aportar instrucciones claras para los evaluadores con el objetivo de garantizar una recolección de datos precisa y objetiva tales como:

- Asegurarse de que cada participante cumpla con el perfil deseado antes de iniciar el test.
- Entregar la muestra del producto (en caso de productos envasados sin mostrar la marca o el empaque original).
- Leer cada pregunta en voz alta si es necesario y registrar las respuestas del participante de forma clara.
- No influir en las respuestas del participante con gestos o comentarios.
- En la sección de comentarios abiertos, animar al participante a compartir su opinión libremente.
- Agradecer al participante por su tiempo al finalizar el test.

La [Figura 14](#) muestra una plantilla para el uso de esta herramienta.

| | |
|--|--|
| Tipo de test <i>(entrevista, encuesta, etc.)</i> | |
| Objetivo: <i>Evaluar</i> | |
| Datos del participante Edad: Género: <i>Preguntas generales, por ejemplo, sobre el consumo del producto evaluado o productos similares, tipo de dieta, etc.: opciones de respuesta sí/no</i> | |
| Preguntas cerradas | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Respuestas sí/no</i> • <i>Con métricas de evaluación (ejemplo escalas)</i> |
| Preguntas abiertas | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Para expresar abiertamente la opinión</i> |

Figura 14. Plantilla para la herramienta test de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra un ejemplo de test de usuario para una barrita de pescado especiado.

Test de usuario: barritas de pescado especiado

Objetivo:

Evaluar la percepción, aceptación y sugerencias de mejora de un prototipo de barrita de pescado especiado entre usuarios potenciales.

Perfil del usuario

- Edad: 18-65 años.
- Interés: alimentación saludable, productos innovadores, sostenibilidad.
- Frecuencia de consumo de pescado: alta / media / baja.

Preguntas del test (con respuestas simuladas)

1 ¿Qué te ha parecido el sabor de la barrita?

- Muy agradable
- Agradable
- Neutro
- Poco agradable
- Desagradable

Comentario: “Me gustó el toque especiado, aunque podría tener un poco menos de sal”.

② ¿Cómo valorarías la textura del producto?

- Demasiado blanda
- ✓ Adecuada
- Demasiado dura

Comentario: “La textura es similar a una barrita energética, lo cual me sorprendió positivamente”.

③ ¿Te parece atractivo el formato de barrita para consumir pescado?

- ✓ Sí
- No

Comentario: “Es práctico para llevar al trabajo o después del gimnasio”.

④ ¿Te sentirías motivado/a a comprar este producto regularmente?

- Sí, sin duda
- ✓ Sí, si el precio es razonable
- No

Comentario: “Lo compraría si cuesta menos de 2 € por unidad”.

⑤ ¿Qué mejorarías del producto?

Comentarios:

- “Quizás ofrecer versiones con diferentes niveles de especias”.
- “Un envase más ecológico sería ideal”.
- “Incluir información clara sobre el origen del pescado”.

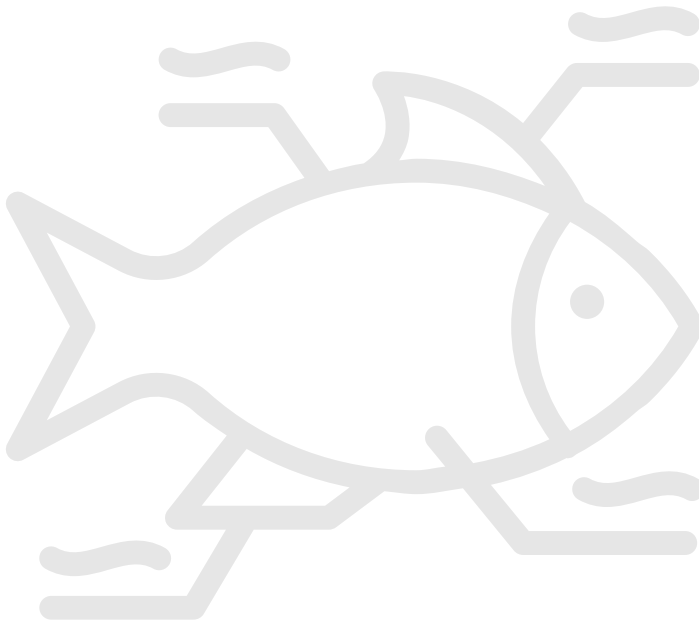
⑥ ¿Qué te parece la idea de que esté hecho con pescado de descarte o poco valor comercial?

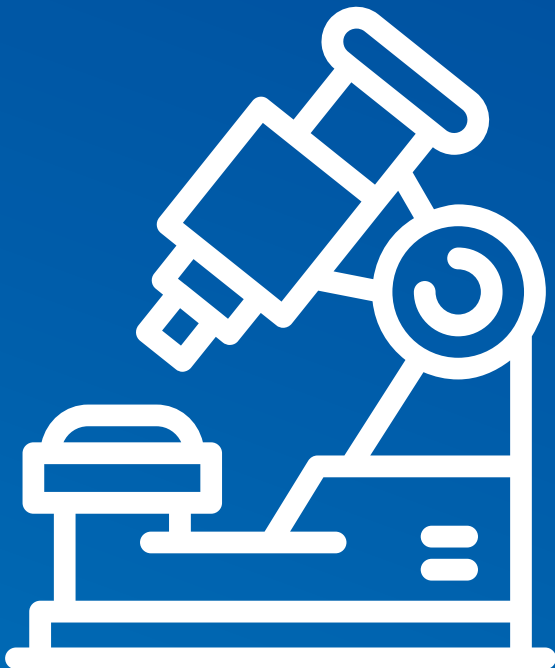
- ✓ Muy positiva
- Neutra
- Negativa

Comentario: "Me gusta que se aprovechen recursos y se reduzca el desperdicio".

Resultado del test (simulado):

- Aceptación general: alta.
- Aspectos a mejorar: salinidad, variedad de sabores, envase.
- Valor añadido percibido: sostenibilidad, formato práctico, aporte proteico.





06

Caso Práctico

A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación de la metodología DT en el contexto del Proyecto GVA-ThinkInAzul (THINKINAZUL/2021/011) para el desarrollo de nuevos productos acuícolas. En este ejemplo se muestran únicamente algunas de las múltiples herramientas que pueden emplearse en cada etapa del proceso. Se detalla el objetivo de cada herramienta, su aplicación práctica y el análisis de los resultados obtenidos, los cuales permiten avanzar de manera estructurada en la implementación de la metodología de innovación.

1. Empatizar

Objetivo: conocer al consumidor y sus necesidades.

Desarrollo: herramienta utilizada: encuestas.

- Cuestionario que ayuda a conocer al potencial consumidor/a. La **Figura 15** muestra el cuestionario, diseñado en LimeSurvey (*software* para encuestas) para recopilar información detallada sobre las experiencias, opiniones y necesidades de las personas implicadas.
- Para crear encuestas hay disponibles diferentes herramientas: de pago (Typeform, SurveyMonkey) o gratuitas (Google Forms).

Cuestionario Consumo de Productos Acuícolas

1. Fecha de nacimiento:

2. Género: (Seleccionar la opción que más te identifique)

Femenino Masculino No binario

3. Nivel de educación:

- Educación básica: primaria/secundaria
- Formación Profesional.
- Educación de grado: diplomado, licenciatura o ingeniería.
- Educación superior: postgrado/master o doctorado.

4. Ocupación (Seleccionar la opción que más te identifique)

- Trabajando
- Trabajando
- Desempleado
- Retirado/Jubilado

5. ¿Cuál es el ingreso familiar aproximadamente?

- Menos de 1500 euros mensuales
- Entre 1500 y 2000 euros mensuales.
- Entre 2000 - 3000 euros mensuales
- Más de 3000 euros mensuales

6. ¿Haces alguna dieta especial? (Seleccionar la(s) que correspondan)

- No
- SI, adaptada a alguna patología (alergia, diabetes, hipertensión, etc)
- SI, vegetariana/vegana.
- Otra: _____

7. ¿Consumes alguno de estos productos? Seleccionar *OX* las que correspondan

| | Respuesta | Pescados | Mariscos |
|----|-----------|----------|----------|
| Si | | | |
| No | | | |

8. ¿Con qué frecuencia consumes estos productos? Seleccionar *OX* las que correspondan

| | Respuesta | Pescados (dorada, lubina, lenguado,) | Mariscos (langostinos, gambas, bogavante) |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------|---|
| Diariamente (5-7 veces por semana) | | | |
| 3 - 4 veces por semana | | | |
| 1 - 2 veces por semana | | | |
| 1 vez cada 2 semanas | | | |
| 1 vez al mes | | | |
| Rara vez | | | |

9. ¿Cuál de estos productos consumes? A continuación, te indicamos motivos de consumo/no consumo

| Motivos de Consumo | Motivos de No consumo |
|--|------------------------------------|
| a) Por lo fácil de su preparación | g) Porque tiene espinas/cáscara |
| b) Por su sabor agradable | h) Porque es difícil de cocinar |
| c) Por lo apetecible que se ve | i) Porque no tiene buen sabor |
| d) Por su precio es aceptable | j) Por lo desattractivo que parece |
| e) Porque me ayuda a controlar mi peso | k) Por su precio elevado |
| | l) Por conciencia ambiental/animal |

Indica uno o varios motivos de tu consumo/no consumo con la ayuda de la tabla anterior

| Productos | Motivos de consumo | Motivos de No consumo |
|---|--------------------|-----------------------|
| Pescados (dorada, lubina, lenguado,) | | |
| Mariscos (langostinos, gambas, bogavante) | | |

10. ¿Dónde sueles comprar productos acuícolas? Seleccionar *OX* las que correspondan

- Pescadería del superhipermercado
- Línea del superhipermercado
- Pescadería del barrio
- Otros: _____

11. ¿De qué manera sueles comprar estos productos? Seleccionar *OX* las que correspondan

| | Respuesta | Pescados | Mariscos |
|--|-----------|----------|----------|
| Crudo fresco/refrigerado | | | |
| Crudo congelado | | | |
| Enlatados (atún, sardinas, etc.) | | | |
| Productos precocinados congelados (barritas, cñamones, etc.) | | | |
| Platos preparados o procesados (a la sazón, al ajillo) | | | |
| Otros: _____ | | | |

12. ¿De qué manera consumes el pescado? Seleccionar *OX* las que correspondan

| | Respuesta | Pescados | Mariscos |
|---------------|-----------|----------|----------|
| Al horno | | | |
| Al vapor | | | |
| Al microondas | | | |
| A la plancha | | | |
| Fríto | | | |
| En ensalada | | | |
| En ensaladas | | | |
| Otros: _____ | | | |

Figura 15. Cuestionario diseñado en la etapa de empatía.

Fuente: Elaboración propia.

2. Definir

Objetivo: analizar las respuestas obtenidas para poder definir la necesidad del consumidor o el problema.

Desarrollo: en esta etapa del DT se utilizó por un lado una herramienta estadística (análisis de frecuencia) para el análisis de los datos obtenidos en la fase de empatizar y posteriormente, una herramienta ampliamente utilizada en el DT (punto de vista) con la finalidad de sintetizar los resultados obtenidos y obtener las ideas claves.

→ Paso 1. Análisis de resultados

Con la finalidad de analizar los resultados obtenidos de las encuestas, en la fase de empatizar, se utilizó un análisis de frecuencia. Este tipo de análisis es una herramienta estadística básica que se utiliza para describir y resumir datos categóricos o discretos. Es especialmente útil en el análisis de encuestas, ya que permite identificar cuántas veces aparece cada respuesta o categoría en una pregunta. Así, el análisis de frecuencia aplicado a los datos obtenidos mediante encuestas cumple un papel clave para transformar información dispersa en conocimiento estructurado que permita identificar necesidades reales, problemas concretos y oportunidades de innovación. En la [Figura 16](#) se muestra el análisis de frecuencia resultante de los datos obtenidos a partir de las encuestas planteadas en la etapa de empatizar.

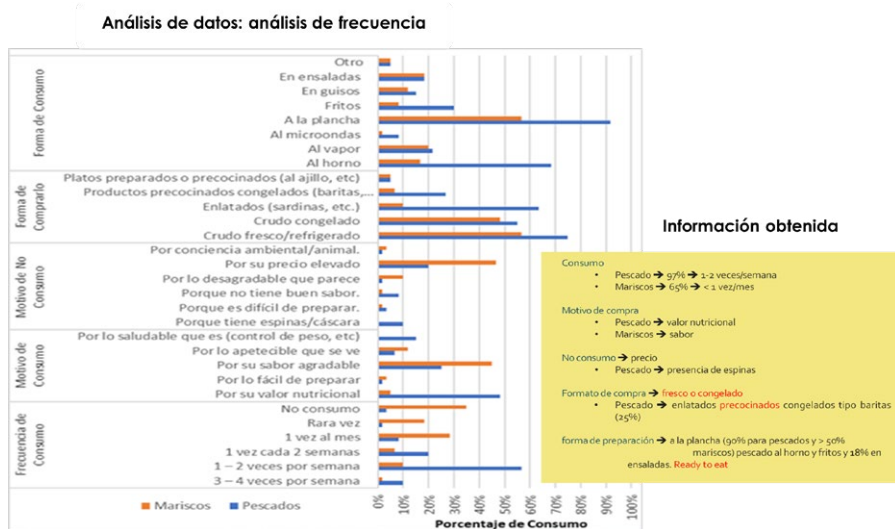


Figura 16. Resultados del análisis de frecuencia de consumo de pescados y mariscos, y síntesis de los hallazgos.

Fuente: Elaboración propia.

→ Paso 2. Definición de las ideas clave

Una vez analizados los resultados, se planteó utilizar la herramienta **punto de vista** (POV: *Point of View*) con la finalidad de definir las posibles necesidades de los consumidores. Los resultados obtenidos se muestran en la [Figura 17](#).

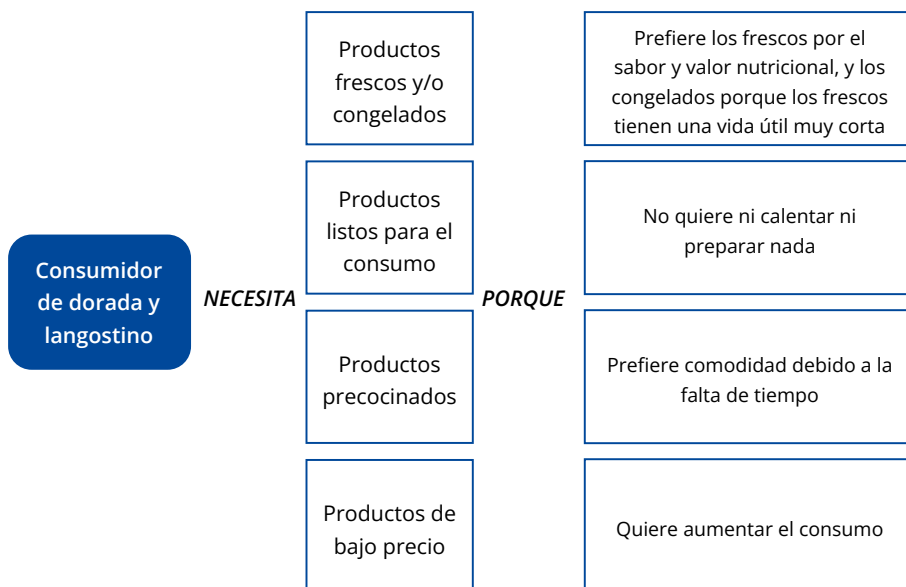


Figura 17. Resultados obtenidos aplicando la herramienta POV en el caso de consumidores de dorada y langostino.

Fuente: Elaboración propia.

3. Idear

3.1. Generación de ideas

Objetivo: generar ideas que cubran las necesidades identificadas en el análisis de resultados del usuario/consumidor.

Desarrollo: en esta etapa se empleó la combinación de varias herramientas: **grupo de enfoque** (*Focus group*), **tormenta de ideas** (*Brainstorming*) y **cuestionarios**. En el contexto del proyecto la finalidad fue obtener ideas procedentes de un grupo de consumidores que participaban de forma voluntaria, con su previo consentimiento. Se utilizó la herramienta de grupo de enfoque, que puede desempeñar un papel muy útil para generar, enriquecer y validar ideas de forma colaborativa. En la sesión con el grupo de enfoque

se presentó el reto de diseño y algunas ideas iniciales, y luego se realizó una lluvia de ideas con los participantes para que propusieran nuevas soluciones o mejoras. Esto permitió contextualizar el problema con profundidad, generar ideas relevantes basadas en experiencias reales, enriquecer el proceso creativo con diversidad de perspectivas.

A continuación, se presenta paso a paso el desarrollo de esta combinación de herramientas.

→ Paso 1. Explorar los nuevos productos lanzados al mercado

Objetivo: despertar el motor de ideas en los participantes.

Desarrollo: realizar una serie de preguntas:

- ¿Qué nuevos productos alimenticios has comprado últimamente? Dando a conocer que los desarrollos de productos pueden surgir de diferentes aspectos (Figura 18).
- ¿Qué características de estos nuevos productos te impresionaron o te decepcionaron?
- Usa una palabra para describir la experiencia más positiva que hayas tenido con un nuevo producto alimenticio.



Recetas



Envase



Proceso



Innovación

Figura 18. Ámbitos de origen para el desarrollo de nuevos productos: receta, envase, proceso e innovación.

Fuente: Elaboración propia.

→ Paso 2. Explorar los nuevos productos acuícolas

Objetivo: se trata de enfocar el pensamiento en torno a los productos acuícolas, facilitando así la generación de ideas relevantes y aplicables al sector.

Desarrollo: a continuación, se detalla el procedimiento seguido en esta fase de exploración (Figura 19).

- Invitar a los participantes a evocar recuerdos y sensaciones vinculadas al mar.
- Cada persona menciona la especie marina o escena que le viene a la mente.
- Se pide que indiquen brevemente colores, texturas, aromas, sabores o emociones asociadas.
- Identificar los rasgos con mayor presencia para comprender cómo perciben los productos acuícolas.



Figura 19. Dinámica seguida en el paso 2 de la sesión de ideación para explorar nuevos productos acuícolas.

Fuente: Elaboración propia.

→ Paso 3. Tormenta de Ideas (*Brainstorming*)

Objetivo: obtener el máximo de ideas del grupo de participantes.

Desarrollo: a continuación, se indican los pasos seguidos para la realización de la tormenta de ideas.

- Los participantes escriben (en *post-it*) el mayor número posible de ideas de nuevos productos acuícolas, sin filtro; se admiten repeticiones.
- Se agrupan las ideas, se ordenan y clasifican según el criterio elegido (tipo de producto, tecnología, formato, etc.).
- De cada grupo se extrae una lista depurada de ideas representativas para avanzar a la fase de evaluación o prototipado.

En la [Figura 20](#), se puede visualizar un esquema del desarrollo de las tormentas de ideas.

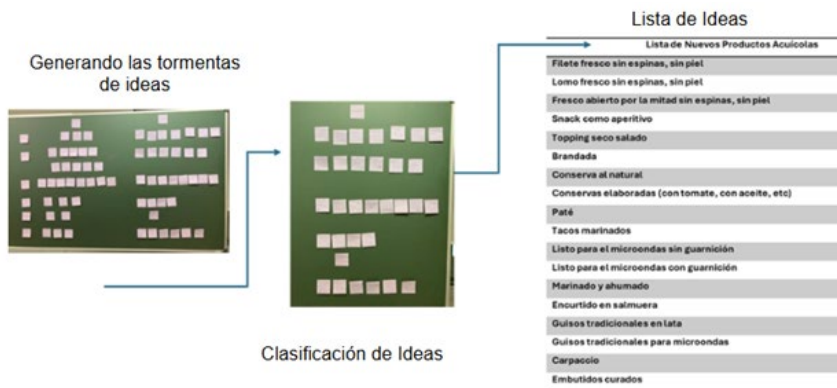


Figura 20. Dinámica de ideación para explorar nuevos productos acuícolas.

Fuente: Elaboración propia.

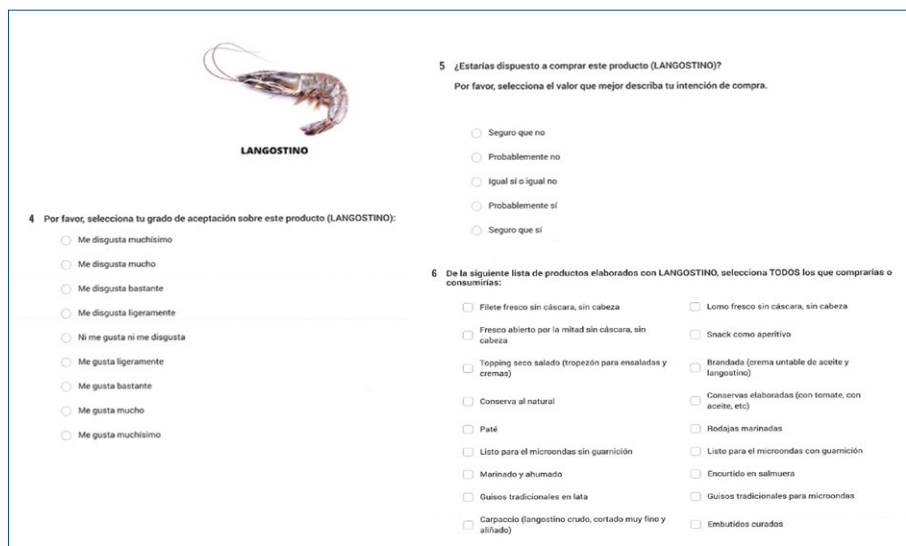
3.2. Evaluación y selección de las ideas

Objetivo: definir las posibles ideas a desarrollar de la lista de ideas generadas.

Desarrollo: para la selección de la idea o ideas a desarrollar se pueden emplear diferentes herramientas. A continuación, se muestra en detalle las utilizadas en el proyecto.

→ Paso 1. Elaboración de cuestionario

Para conocer las ideas que serían mejor valoradas, aceptadas o recibidas por el consumidor, se diseñó un cuestionario tipo CATA (*Check All That Apply*) (Figura 21). Este tipo de cuestionario permite a los participantes seleccionar todos los atributos o descriptores que consideren aplicables. Es muy utilizado en estudios sensoriales, de *marketing* y en procesos de innovación como *design thinking*.



LANGOSTINO

4 Por favor, selecciona tu grado de aceptación sobre este producto (LANGOSTINO):

- Me disgusta muchísimo
- Me disgusta mucho
- Me disgusta bastante
- Me disgusta ligeramente
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ligeramente
- Me gusta bastante
- Me gusta mucho
- Me gusta muchísimo

5 ¿Estarías dispuesto a comprar este producto (LANGOSTINO)?
Por favor, selecciona el valor que mejor describa tu intención de compra.

- Seguro que no
- Probablemente no
- Igual sí o igual no
- Probablemente sí
- Seguro que sí

6 De la siguiente lista de productos elaborados con LANGOSTINO, selecciona TODOS los que comprarías o consumirías:

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Filete fresco sin cáscara, sin cabeza | <input type="checkbox"/> Lomo fresco sin cáscara, sin cabeza |
| <input type="checkbox"/> Fresco abierto por la mitad sin cáscara, sin cabeza | <input type="checkbox"/> Snack como aperitivo |
| <input type="checkbox"/> Topping seco salado (tropezón para ensaladas y cremas) | <input type="checkbox"/> Brandada (crema untable de aceite y langostino) |
| <input type="checkbox"/> Conserva al natural | <input type="checkbox"/> Conservas elaboradas (con tomate, con aceite, etc) |
| <input type="checkbox"/> Paté | <input type="checkbox"/> Rodajas marinadas |
| <input type="checkbox"/> Listo para el microondas sin guarnición | <input type="checkbox"/> Listo para el microondas con guarnición |
| <input type="checkbox"/> Marinado y ahumado | <input type="checkbox"/> Encurtido en salmuera |
| <input type="checkbox"/> Guisos tradicionales en lata | <input type="checkbox"/> Guisos tradicionales para microondas |
| <input type="checkbox"/> Carpaccio (langostino crudo, cortado muy fino y aliado) | <input type="checkbox"/> Embutidos curados |

Figura 21. Cuestionario CATA (*Check All That Apply*) para el langostino.
Fuente: Elaboración propia.

→ Paso 2. Análisis de los resultados o respuestas

El objetivo fue seleccionar las ideas más relevantes para prototipar. En el contexto del proyecto se utilizó:

- Análisis de frecuencia: puede ser una herramienta muy útil en la fase de selección de ideas dentro del proceso de *design thinking*, especialmente cuando se han generado muchas propuestas durante la etapa de idear y se necesita priorizar o tomar decisiones informadas. Además, permite comparar los resultados entre distintos segmentos de población (edades, sexo, etc.) en función de los datos socioeconómicos disponibles (Figura 22).

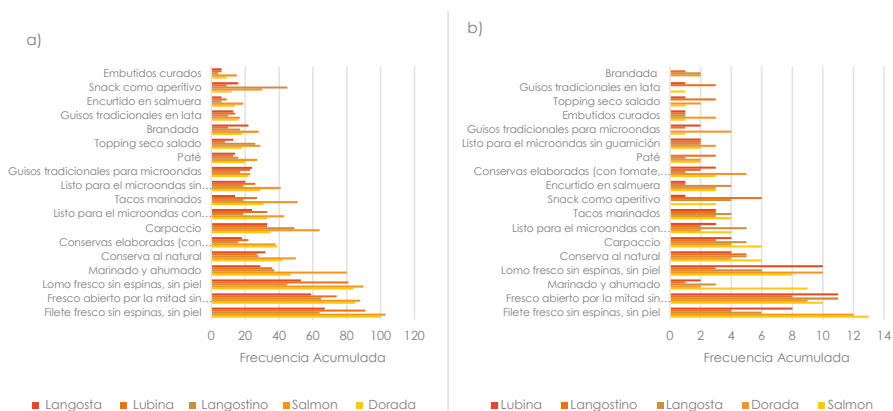


Figura 22. Resultados del análisis de frecuencia a) población entre 25-34 años y b) población mayor de 65 años.

Fuente: Elaboración propia.

- Análisis multivariante PCA (análisis de componentes principales): este tipo de análisis aplicado a los resultados provenientes de un cuestionario CATA tiene mucha utilidad en la selección de ideas dentro del proceso de *design thinking*, especialmente en la fase de idear y definir. En el contexto

del proyecto los resultados obtenidos permitieron visualizar qué especies acuícolas están más asociadas con los nuevos desarrollos de producto propuestos, según la percepción del consumidor. En la **Figura 23** se muestran los resultados obtenidos. Según la percepción del consumidor, la dorada se asocia principalmente con productos frescos, presentados en distintos tipos de cortes y sin piel ni espinas. Por otro lado, el langostino se vincula con propuestas de producto orientadas al consumo como *snack* o como *topping* seco y salado.

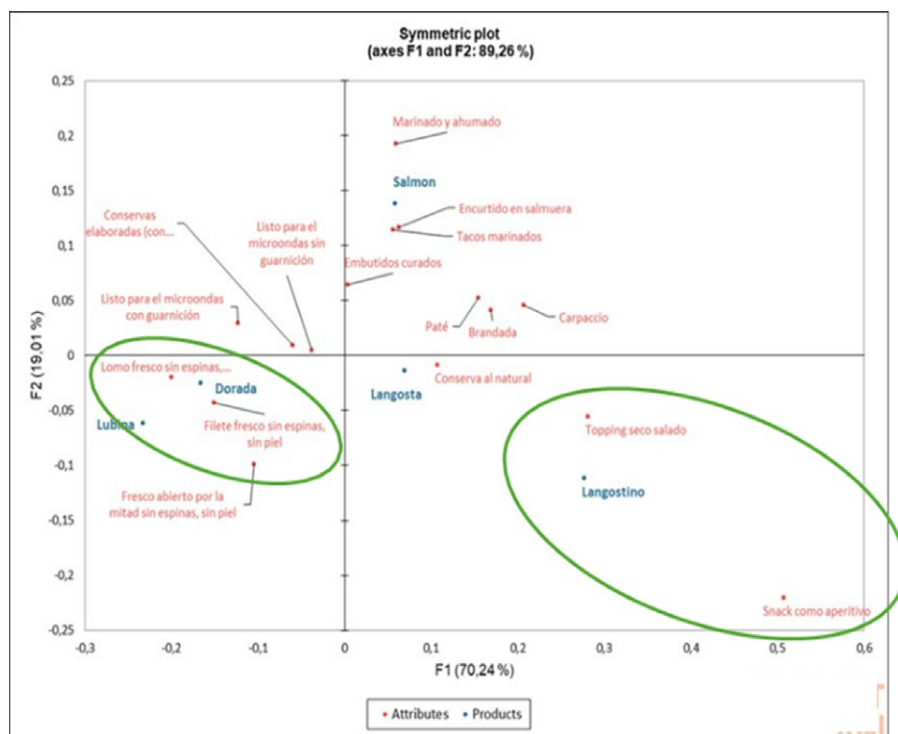


Figura 23. Resultados del análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia.

4. Prototipar

Objetivo: implementar los productos seleccionados con una finalidad saludable, sostenible y nutritiva.

Desarrollo: en el caso práctico del proyecto que estamos utilizando como caso práctico, a la hora de prototipar se consideraron los siguientes aspectos: Los prototipos fueron físicos y se realizaron a nivel experimental en un laboratorio.

- Se establecieron protocolos específicos para la realización de las pruebas, en los cuales se detallaban diversos aspectos clave del proceso. Entre ellos se incluían las operaciones unitarias que conformaban el desarrollo del producto (como el picado, la maceración, la cocción, entre otras), junto con los parámetros técnicos asociados a cada una (tiempos, temperaturas, condiciones de operación, etc.); los ingredientes utilizados en cada formulación; y las características del producto prototipado, abarcando aspectos fisicoquímicos, sensoriales y nutricionales. Esta documentación permitió asegurar la reproducibilidad del proceso y facilitar el análisis comparativo entre diferentes propuestas.

En la [Figura 24](#) se muestran de los prototipos desarrollados para el caso del langostino. Siendo estos en el caso de los *snacks* extrusionados, chips, tortitas, obleas, productos marinados y deshidratados. En el caso de los *toppings* productos secos y triturados para su aplicación, por ejemplo, en ensaladas, cremas y sopas.







| PROPUESTAS DE DESARROLLO DE PRODUCTOS | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Prototipo | Gusanito | Chips | Tortitas |
| Tecnología | Extrusión | Emulsión Secado convencional | Emulsión Liofilizado |
| Imagen |  |  |  |
| Viabilidad Tecnológica | OK | OK | OK |
| Prototipo | Obleas | Marinado | Topping |
| Tecnología | Laminado Secado convencional | Impregnación Secado convencional | Secado convencional Trituración |
| Imagen |  |  |  |
| Viabilidad Tecnológica | KO Laminado de masa, alta pegajosidad dificulta su corte | Ok | OK |

Figura 24. Prototipos de productos desarrollados a partir de langostino.
Fuente: Elaboración propia.

5. Evaluar

Objetivo: la evaluación de los prototipos considerando los parámetros que pueden condicionar su aceptabilidad.

Desarrollo: en el caso del proyecto utilizado para ilustrar el caso práctico en esta guía, la evaluación se realizó en base a parámetros sensoriales (color, textura, sabor, etc.). Los pasos seguidos fueron (Figura 25):

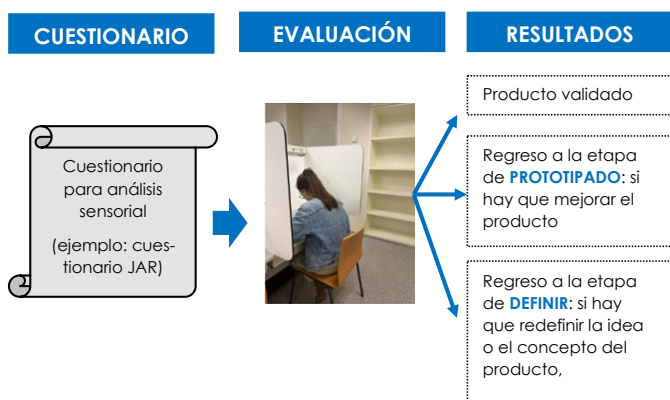


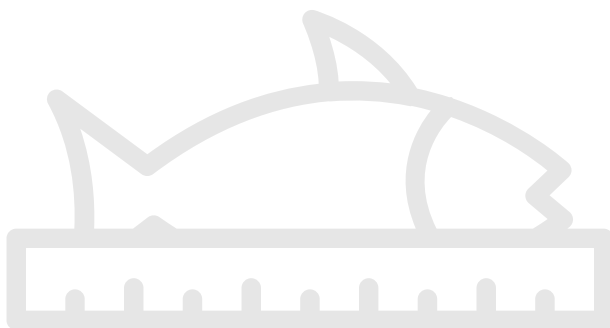
Figura 25. Procedimiento seguido en el caso de la etapa de evaluación.

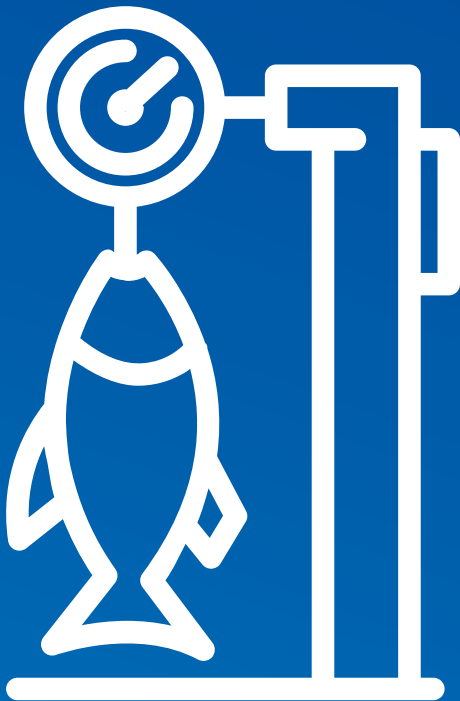
Fuente: Elaboración propia.

- **Elaboración de un cuestionario:** donde se recogen preguntas sobre los atributos clave (apariciencia, aroma, textura, sabor y aceptación global) de las muestras a evaluar.

Por ejemplo, para la evaluación de chips de langostinos se utilizó un análisis sensorial JAR (*Just-About-Right*). Se trata de una técnica específica utilizada para evaluar si ciertos atributos de un producto están en el nivel adecuado (justo) o si, por el contrario, se encuentran a un nivel mayor o menor de lo esperado, según la percepción del consumidor.

- **Evaluación:** se deben presentar las muestras en un entorno estandarizado (luz neutra, temperatura adecuada, códigos aleatorios) que permita al catador concentrarse únicamente en el producto.
- **Análisis de resultados:** en función de los resultados obtenidos se puede dar por validado el producto, volver a prototipar para ajustar el producto o regresar a la etapa de definir si la idea original necesita replantearse.





07 Conclusiones

La aplicación estructurada de la metodología *design thinking* ha permitido abordar de forma integral el desarrollo de nuevos productos acuícolas, combinando herramientas creativas con análisis de los resultados. Cada etapa —empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar— contribuye a transformar las percepciones y necesidades del consumidor en propuestas concretas de nuevos productos.

La utilización del DT permite:

- La comprensión profunda del consumidor, mediante encuestas y grupos focales.
- La identificación clara de oportunidades.
- El desarrollo experimental de prototipos alineados con las preferencias detectadas.
- La evaluación sensorial, que cierra el ciclo con retroalimentación útil para validar las ideas propuestas.

Este enfoque demuestra que es posible innovar en el sector acuícola de forma centrada en el usuario, integrando creatividad, datos y tecnología para generar productos más atractivos, saludables y sostenibles.



Bibliografía recomendada

Alcántara-Reyes, P. R., Calderón-Martínez, M. G., & López-González, C. (2024). Aplicación del *Design Thinking* en el emprendimiento. Diseño y mejora de alimentos bajo un enfoque sostenible. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis*, 20(1), 14–34. <https://doi.org/10.46443/catyp.v20i1.362>

Auernhammer, J., & Roth, B. (2023). What Is Design Thinking? En *Design Thinking Research* (pp. 169–196). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-36103-6_9

Brown, T. (2008). *Design Thinking*. Harvard Business Review. Recuperado de https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02_brown-design-thinking.pdf

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.

- Cadenas, J., Valdivieso, A., & Vicente, G. (2015). *Propuesta tecnológica para promover la lectura en niñas y niños del nivel primario bajo el modelo del Design Thinking*. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
- Caeiro, M., & Iglesias, M. J. F. (2019). El Punto de Vista en Design Thinking. *ResearchGate*, 1-6.
- Castillo Hernández, J. A., & Roldán Montaña, J. C. (2019). *Design Thinking: Metodología y casos de éxito*. Universidad de San Buenaventura. <https://hdl.handle.net/10819/18062>
- Castillo-Vergara, M., Álvarez-Marín, A., & Cabana-Villca, R. (2014). Design thinking: cómo guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 301–311. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433598006.pdf>
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). *Design Thinking: Past, Present and Possible Futures*. *Creativity and Innovation Management*. Recuperado de https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2018/08/Johansson-Sk%C3%B6ldberg_2013_DT_past_present_future.pdf
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.
- Latorre-Coscolluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A., & Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e28. <https://doi.org/10.24320/revie.2020.22.e28.2917>

- Laursen, L. N., & Tollestrup, C. (2017). Design Thinking – A Paradigm. En *Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED17)*. Design Society. <https://www.designsociety.org/download-publication/39577/Design+thinking+-+a+paradigm>
- Lewrick, M., Link, P., & Leifer, L. (2018). *The design thinking playbook: Mindful digital transformation of teams, products, services, businesses and ecosystems*. Wiley.
- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for growth: A design thinking tool kit for managers*. Columbia University Press.
- Magistretti, S., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2021). Framing the microfoundations of design thinking as a dynamic capability for innovation: Reconciling theory and practice. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12586>
- Martínez Casanovas, M. (2025). Exploring Design Thinking Methodologies: A Comprehensive Analysis of the Literature, Outstanding Practices, and Their Linkage to Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 17(15), 7142. <https://doi.org/10.3390/su17157142>
- Pelta Resano, R. (2013). *Design Thinking: Tendencias en la teoría y la metodología del diseño*. Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/66212552-04fb-4f7d-a998-76a3147a75c3/content>
- Plattner, H. (s.f.). *Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking*. Stanford d.school, Universidad de Stanford. Traducido al español por Felipe González. Recuperado de <https://repositorio.21.edu.ar/items/2939d97d-0e24-4d22-9bfe-529b263d68f4>

- Potosí Benavides, C. C., Muñoz Guachavez, D. A., & Córdoba Cely, C. (2020). Diseño de comida como fuente de innovación social. *Tendencias*, 21(1), 84–109. <https://doi.org/10.22267/rtend.202101.128>
- Pottecher, D. (2017, 20 de marzo). *Cómo se aplican las metodologías Design-Thinking, Lean, Agile y Growth Hacking de manera eficiente*. *Emprenda a Conciencia*. <https://www.emprende-conciencia.com/blog-1/2017/03/20/como-se-aplican-las-metodologas-design-thinking-lean-agile-y-growth-hacking/>
- Ramírez-Navas, J. S., Betancourt-Botero, S. P., Montoya-Devia, L. M., & López-Ramírez, P. (2024). Diseño de alimentos: de la reflexión al proceso de formulación. *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*, 11(1), 57–79. <https://doi.org/10.23850/24220582.6221>
- Reissig, P. D., & Lebediker, A. (2019). *Food Design: hacia la innovación sustentable*. Vicente López: Pedro Dario Reissig. https://www.academia.edu/41060809/Food_Design_hacia_la_innovaci%C3%B3n_sustentable
- Rueda Torres, S. P., & Bravo Ibarra, E. R. (2021). *¿Cómo ser más creativos usando Design Thinking?* Universidad Industrial de Santander. <https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/4d943a9d-044e-4c39-8ab0-e1d45ac9fe08/content>

Webs generales de *Design Thinking*

Stanford Design School: escuela de referencia internacional en *design thinking*. En ella se describe *The Design Process*, incluyendo todas las etapas del proceso creativo con explicaciones y ejemplos de uso. Tiene recursos *online* para las diferentes fases [inglés]. <https://dschool.stanford.edu/innovate/tools>.

Design Thinking España: recursos organizados por fases (empatizar, definir, idear, prototipar, testar), con herramientas prácticas y ejemplos aplicables a productos y servicios [español]. <https://designthinkingespaña.com/herramientas-de-design-thinking>

Thinkernautas: blog con 34 herramientas explicadas para cada fase del proceso. Ideal para talleres y sesiones creativas [español]. <https://thinkernautas.com/34-herramientas-para-el-design-thinking-en-un-rapido-vistazo>

SessionLab: guía completa con herramientas digitales para cada etapa del *design thinking*, incluyendo *software* colaborativo [inglés]. <https://www.sessionlab.com/blog/design-thinking-online-tools/>

Vayeca: recomendaciones de herramientas como Mural, Miro y otras plataformas para talleres virtuales de *design thinking* [español]. <https://www.vayeca.com/creative-blog/5-herramientas-para-hacer-design-thinking>

Baella: guía detallada con ejemplos prácticos para cada etapa del *design thinking* [español]. <https://baella.com/noticias/22-herramientas-de-design-thinking-fase-a-fase>

DoThinkLab: recursos y formación en metodologías como *design thinking* [español]. <https://www.dothinklab.com/>

Webs de *Design Thinking* en alimentos

ChefAI.club: explica cómo aplicar el *food design thinking* en la cocina, con ejemplos de ideación, prototipado y prueba de platos. <https://www.chefai.club/post/food-design-thinking-innovación-y-creatividad-en-la-cocina>

DesignThinking.gal: introducción al concepto de *food design thinking*, con enfoque en experiencias gastronómicas multisensoriales... <https://designthinking.gal/food-design-thinking-o-como-juntar-la-comida-las-personas-y-el-diseno/>

HablemosClaro.org: artículo académico sobre diseño de alimentos funcionales y nutrición con enfoque en *design thinking*. <https://hablemosclaro.org/disenio-de-alimentos-nutricion-e-innovacion/>

Universidad Anáhuac Mérida: aplicaciones de bioimpresión 3D y diseño de alimentos personalizados con *design thinking*. <https://merida.anahuac.mx/noticias/food-design-thinking-2025>

think in azul



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



**GENERALITAT
VALENCIANA**
Conselleria d'Educació, Cultura,
Universitats i Ocupació



UNIVERSITAT
POLITÉCNICA
DE VALÈNCIA

GVANEXT
Fons Next Generation
a la Comunitat Valenciana