

## EXPERIENCIA PILOTO PARA LA CREACIÓN DE UN CONCURSO DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA. SALINA INNOVA

**M<sup>a</sup> Carmen González Chamorro, Antonio Morata Barrado, M<sup>a</sup> Jesús Callejo González, Wendu Tesfaye Yimer, Felipe Palomero Rodriguez, Carmen Lopez Diaz, Iris Loira Calvar, Alejandro Lopez Ortiz (Becario)**

Departamento de Química y Tecnología de Alimentos  
ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y Biosistemas  
e-mail: ([carmen.gchamorro](mailto:carmen.gchamorro@upm.es), [antonio.morata](mailto:antonio.morata@upm.es), [mj.callejo](mailto:mj.callejo@upm.es), [felipe.palomero](mailto:felipe.palomero@upm.es), [carmen.lopez](mailto:carmen.lopez@upm.es), [iris.loira](mailto:iris.loira@upm.es))@upm.es web: <http://blogs.upm.es/mastersalina/>

**Resumen.** La innovación alimentaria es un factor esencial para ser competitivo en el sector alimentario y, por tanto, debería ser promovido como una competencia horizontal entre los estudiantes cuyo futuro esté vinculado a la alimentación saludable de la población. La innovación educativa con los nuevos modelos de aprendizaje se postula como un método eficaz para implementar las competencias necesarias en los estudiantes. Es por esto que la experiencia piloto de desarrollo de un concurso **SALINA INNOVA** puede permitir la adquisición de competencias apoyándonos en la metodología de “Design Thinking”.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Retos (ABR), Aprendizaje Orientado a Proyectos, Competencias Transversales, Design Thinking, Emprendimiento, Evaluación de competencias transversales y Trabajo en Equipo.

### 1. Introducción

La sociedad actual propone continuamente cambios en los hábitos de vida y necesidades de la población, generando en el consumidor nuevas y diferentes demandas en la alimentación. La industria alimentaria deberá dar respuesta al consumidor y ofrecer innovaciones en productos y procesos que satisfagan estas necesidades, con el objetivo de mejorar: la toma de decisiones informadas, el consumo sostenible, el impacto de ambos en la producción, el crecimiento inclusivo y la calidad de vida, principalmente a los grupos con necesidades nutricionales diferentes (alimentación infantil, millennials, adultos activos, deportistas, tercera edad, etc.).

Es importante, en el ámbito del sector alimentario, tomar en consideración las preferencias, actitudes, necesidades, conductas, estilos de vida y educación de los consumidores y mejorar la comunicación entre éstos y la comunidad científica, por ello se considera que al ser la innovación alimentaria un factor esencial de competitividad en el sector alimentario, debe ser promovido como una competencia horizontal entre los estudiantes cuyo futuro esté vinculado a la alimentación saludable de la población, en el contexto de la sostenibilidad.

Conscientes de la capacidad creativa de los estudiantes, se está realizando una experiencia piloto basada en **Design Thinking (DT)**, metodología que se adapta perfectamente para la resolución de problemas basándose en la creatividad y la innovación.

## 2. Objetivos.

El proyecto pretende desarrollar en los estudiantes una componente creativa, tan necesaria para la competitividad del sector alimentario en la actualidad.

Para ello, se ha convocado, a escala piloto, un CONCURSO en INNOVACIÓN ALIMENTARIA (SALINA INNOVA), donde el estudiante desarrollará un producto (innovación), que podría integrarse en cualquiera de los ámbitos de la innovación alimentaria, materias primas, procesos, productos, packaging, vida útil, siempre trabajando en equipo para fomentar la creatividad y la colaboración.

La experiencia pretende que el alumno alcance los siguientes objetivos:

- Despertar su creatividad y fomentar su vocación innovadora en el ámbito de la industria alimentaria.
- Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre grupos multidisciplinares
- Promover iniciativas emprendedoras.

No obstante, durante el desarrollo de las distintas fases del concurso, el establecimiento de los distintos hitos permitirá que el estudiante sea capaz de resolver problemas de manera creativa en un tiempo limitado.

## 3. Metodología y Fases del Proyecto.

La iniciativa pretende convertirse en una novedosa y motivadora herramienta docente tanto para los profesores como para los estudiantes en el ámbito de la ingeniería alimentaria. El proyecto se ha estructurado en seis fases y cada una de ellas ha involucrado protagonistas diferentes: profesorado en las primeras fases donde se ha realizado la formación y la organización; y en las últimas, profesorado y estudiantes, donde se desarrollará la iniciativa y la evaluación de la misma.

Durante la Fase I, el grupo de profesores participantes en el proyecto junto con el becario seleccionado han realizado los cursos de formación en las herramientas propias de los procedimientos de aprendizaje **Design Thinking y el Aprendizaje basado en Retos**, lo que está permitiendo elaborar una documentación para el seguimiento de los seminarios de “Design Thinking” que se pretenden incorporar a la formación reglada de las titulaciones de Ingeniería Alimentaria y afines en un futuro.

Esta primera fase ha permitido obtener un mayor conocimiento de la situación de la innovación en la industria alimentaria, así como de las necesidades de formación en competencias que la industria demanda para sus equipos multidisciplinares. Gracias a la colaboración de la **Revista Alimentaria** con la publicación de un artículo (1) sobre la iniciativa y **Qcom**, punto de encuentro de la cadena alimentaria ([www.qcom.es](http://www.qcom.es)), se ha llevado a cabo un estudio sobre las competencias que las empresas consideran necesario desarrollar en los estudiantes y para ello se ha realizado:

- Estudio de las necesidades formativas relacionadas con la innovación alimentaria que es preciso desarrollar en los estudiantes del Máster de Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud.
- Estudio de los modelos de innovación (modelo lineal, modelo de Marquis, modelo Design Thinking) y su aplicación al aprendizaje basado en retos.
- Definición y evaluación de las competencias que es necesario desarrollar en el ámbito educativo y de aplicación en la innovación alimentaria.
- Diseño de la experiencia piloto y sus fases que permita a los estudiantes adquirir las competencias establecidas.

Para la definición de competencias y aptitudes se debe incluir como base del método de trabajo, la recogida de información de los profesionales del sector. No obstante, y, debido a la gran magnitud del estudio, se descartaron tanto las entrevistas personales como las telefónicas, por tratarse de medios demasiado lentos y costosos, optando por una encuesta online que permitirá el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados.

El proceso seguido para realizar la encuesta dirigida a profesionales del sector, se describe en la figura 1 (Fig 1) y pretende identificar los atributos y competencias que demandan actualmente los centros de investigación y empresas del sector alimentario, para los posibles candidatos a sus equipos de innovación.

La población objetivo se encuentra dentro del sector alimentario en el ámbito de la empresa, la investigación y la docencia. Para ello se contó con las empresas colaboradoras del Máster SALINA, los centros de investigación CIAL, AINIA y CBGP-UPM, asociaciones como: AENE (Asociación Española de Fabricantes y Distribuidores de Productos de Nutrición Enteral), AECOSAN (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición), FEN (Fundación Española de la Nutrición), FIAB (Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas) y la Plataforma FoodForLife (investigación, desarrollo e innovación en la Industria de la Alimentación y Bebidas).

Las Revistas Alimentaria y QCom colaboraron en la difusión e impulso de la encuesta, tanto a través de sus versiones en papel como online.

La selección de las preguntas que conformaron la encuesta se realizó mediante un proceso de “brain storming” entre los profesores participantes en el proyecto. Una vez filtradas y seleccionadas, se llegó a la conclusión de que el tipo de preguntas óptimas son aquellas de elección múltiple y preguntas cerradas; tanto con ítems de ordenamiento como con ítems de evaluación de escala cerrada.

Una vez concluido el proceso, se elaboró la encuesta piloto, que se enviaría a través de un correo electrónico con el enlace adjunto, para que el grupo de innovación educativa del máster SALINA y algunos profesores e investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid, la completaran con el fin de recoger más información (tiempo empleado, participación, tiempo de espera...) y sugerencias del formato y la forma de cuestionar. Después de realizar el estudio piloto e introducir las oportunas correcciones, se incluyeron las 15 preguntas seleccionadas en el formato definitivo del cuestionario, y se envió a la población objetivo mediante un correo electrónico personalizado, donde se especificaban las instrucciones y se agradecía, de antemano, la colaboración. Además, las revistas colaboradoras Revista Alimentaria (Fig 2) y QCom (Fig 3) optaron por su difusión

mediante su plataforma online o por las redes sociales.

Una vez analizados los resultados que se muestran en el apartado 4, y teniendo en cuenta la importancia de los distintos modelos aplicables a la innovación para la evaluación de competencias, se han redactado las bases de la convocatoria del concurso SALINA INNOVA ([www.blogs.upm.es/mastersalina/ie/](http://www.blogs.upm.es/mastersalina/ie/)), se han diseñado los dípticos y el póster que permitirán dar difusión al proyecto, así como su publicación en la web de la ETSIAAB ([www.etsiaab.upm.es](http://www.etsiaab.upm.es)) y en la del Máster SALINA ([www.blogs.upm.es/mastersalina](http://www.blogs.upm.es/mastersalina)).

En la convocatoria se han establecido las distintas fases del proceso de Design Thinking originando en los estudiantes un proceso de generación de ideas y soluciones para satisfacer las necesidades nutricionales de un sector de la población, mejorando o creando, nuevos procesos, procedimientos o productos en el ámbito de la alimentación.

El ANUNCIO DE LA CONVOCATORIA (Fase II) y presentación del proyecto corrió a cargo del coordinador del mismo, y se realizó el 14 de septiembre junto con la organización de un seminario para los estudiantes del Máster SALINA, al que se invitó a los alumnos de 4º curso del Grado en Ingeniería Alimentaria. En el seminario participaron como ponentes: la Secretaria General de la Plataforma Food For Life Nuria Arribas cuya ponencia versó sobre la importancia de los procesos de innovación en la industria alimentaria, y Daniel del Olmo del Grupo ECOEMBES sobre innovación y sostenibilidad de los procesos de envasado.

En estos momentos, el proyecto se encuentra en la Fase III. ELABORACIÓN DE PROPUESTAS.- donde cada equipo de estudiantes deberá elaborar una memoria preliminar de la innovación alimentaria que presenta, en la que se contemplarán los siguientes puntos: justificación de la innovación y las características del producto a elaborar (materias primas, protocolos de elaboración, especificaciones de la maquinaria empleada, características del producto final, vida útil, estrategias de comercialización,...fuentes bibliográficas). Fase que finalizará el próximo 15 de noviembre.

#### **4. Resultados.**

Se recopilaron 56 respuestas proporcionadas, de forma automática por la plataforma GoogleForms, en un periodo de unos 45 días. Debido a la simplicidad con la que la plataforma sintetiza las respuestas, se procedió a realizar dos análisis de resultados: los resultados globales de la encuesta, sin tener en cuenta los distintos grupos según la actividad profesional; y un estudio en profundidad, que segmente la población en estudiantes, profesores, investigadores y pertenecientes a una empresa (3). El análisis estadístico se realizó mediante el programa RStudio que facilita la tarea de cruce de datos.

Dentro de las competencias o atribuciones que debe tener un perfil innovador, destacan como las más valoradas por la población objetivo, la creatividad para resolver problemas, la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones, la capacidad para aceptar las derrotas y seguir trabajando por el logro de los objetivos, y la proactividad y capacidad de autoaprendizaje (Fig 4). Todas de estas competencias, se podrían trabajar con metodologías activas como el Design Thinking aplicado a un reto o concurso que a través de sus etapas se estimula

todas estas competencias (2); **empatía**: en la que se desarrolla la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones, **idear**: estimulando la creatividad para resolver problemas, **prototipado**: fase en la que se necesita que el alumno sea proactivo y con capacidad de aprendizaje, y **probar**: la capacidad para aceptar las derrotas y seguir trabajando en ello es fundamental ya que se trata de una fase de prueba error.

Una de las preguntas más curiosas de la encuesta era la relacionada con las cualidades personales que debía de tener una persona a la hora de innovar, y los resultados son concluyentes: imaginativo (66,1%), perseverante (60,7%) emprendedor (44,6%) y curioso (41,1%), siendo el aprendizaje basado en retos una de las metodologías más exitosas para implementar estas cualidades. El desarrollo de una experiencia de innovación alimentaria real estimula el interés del estudiante en el aprendizaje y se convierte en un incentivo para él, adquiriendo una metodología de trabajo profesional y aprendizaje a partir de la experiencia, mientras se desarrolla su autoaprendizaje y pensamiento creativo.

## 5. Conclusiones

El modelo de aprendizaje basado en retos es la forma más adecuada para fomentar el perfil innovador, por tanto, desarrollar un concurso “Salina Innova” como técnica para la implementación de los atributos y competencias demandados por las empresas y centros de investigación, ha resultado acertado.

La metodología de Design Thinking y el concurso de Innovación permiten al estudiante aprender a diagnosticar y definir problemas antes de proponer soluciones, así como también desarrollar su creatividad.

Dotar al estudiante del Máster en Ingeniería Alimentaria Aplicada a la Salud de conocimientos de modelos aplicables a la innovación como el Design Thinking permitirá una fácil incorporación a los grupos de innovación en las empresas y en los centros de I+D+i.

Entre las competencias más valoradas para un perfil innovador destacan: la creatividad para resolver problemas, la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones, la capacidad para aceptar las derrotas y seguir trabajando por el logro de los objetivos, y la proactividad y capacidad de autoaprendizaje. Todas de estas competencias se pueden trabajar con metodologías activas como el Design Thinking.

Las cualidades personales más demandadas en los perfiles innovadores son: imaginativo, perseverante, emprendedor y curioso, siendo el aprendizaje basado en retos una de las metodologías más exitosas para implementar estas cualidades.

## 6. Figuras, tablas, ecuaciones y referencias

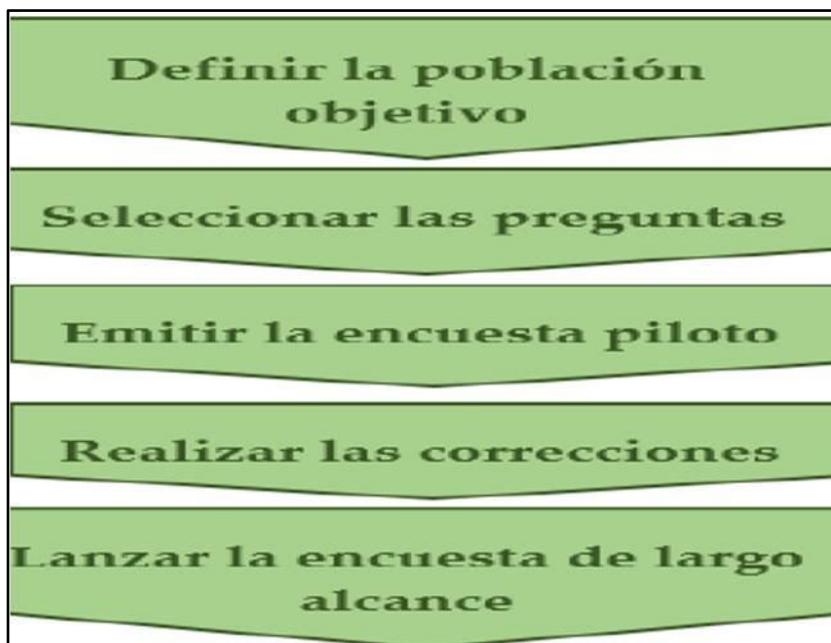


Figura 1.- Proceso de elaboración de una encuesta.



Figura 2.- Texto del Twitter empleado por la Revista Alimentaria para la difusión de la encuesta

14/05/2018

## Encuesta Máster de Ingeniería Alimentaria

Redacción Qcom.es

El grupo de innovación educativa del Máster de Ingeniería Alimentaria Aplicada a la Salud, desea introducir en la formación de sus estudiantes las competencias necesarias para el desarrollo de "Proyectos de Innovación Alimentaria". Con la presente se busca su colaboración en la definición de las competencias y actitudes que son necesario desarrollar y fomentar en los futuros profesionales.

Solamente hay que contestar a la encuesta que se aparece en el enlace que está más abajo, para lo que estimamos que son necesarios unos 10 minutos.

Accede a la encuesta



Figura 3.- Texto de la plataforma Qcom para la difusión de la encuesta.

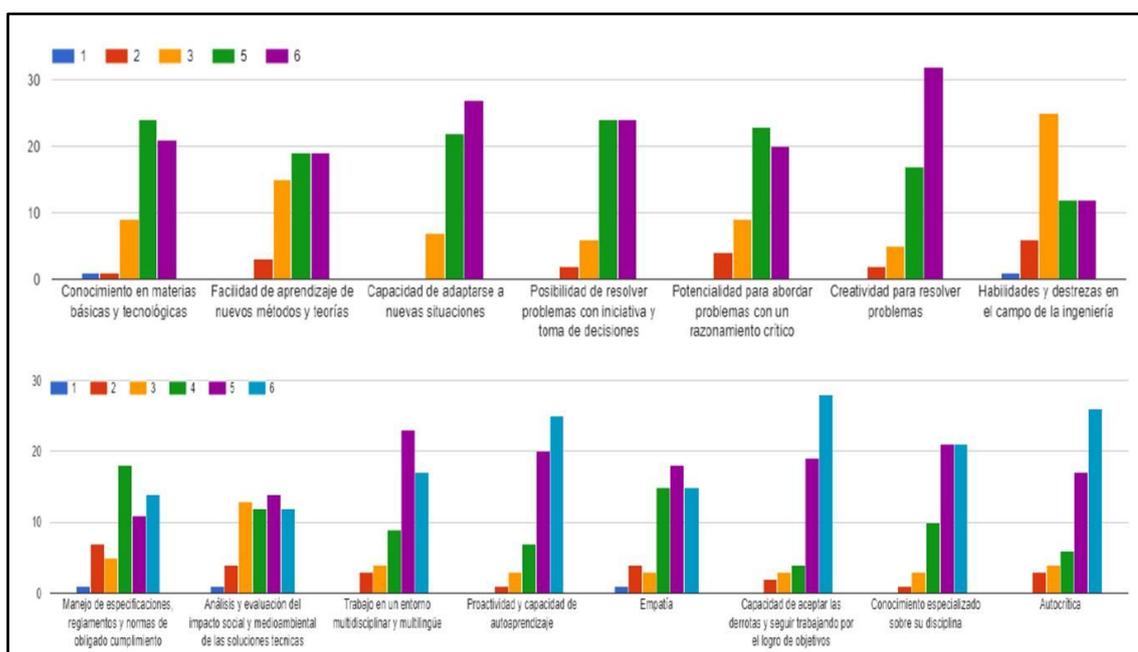


Figura 4.- Competencias y Atribuciones que debe desarrollar un perfil innovador.

## REFERENCIAS

- (1) M.C. GONZALEZ Design Thinking para formar a los profesionales del Futuro. Revista Alimentaria, nº 491 pp. 61-63 (2018)
- (2) María Luisa Martínez Muneta, Berta Suarez Esteban, curso MOOC "Design thinking para todos"
- (3) Alaminos A, Castejón JL. Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión: Universidad de Alicante; 2006.
- (4) Balmaseda EMV, Elguezabal IZ, Clemente GI, editors. Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: Desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM; 2007: Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM).