

## **TÍTULO**

Buenas prácticas para mejorar la percepción de los consumidores a través del marketing sensorial en frutas del Bierzo con calidad diferenciada (Bierzosensomarket)

## **FINANCIACIÓN**

Proyecto cofinanciado con Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, enmarcado en la medida 15 del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León

## **PRESUPUESTO**

205.500 euros

## **PERIODO**

Duración: agosto 2022/diciembre 2024

## **EMPRESAS COLABORADORAS**

- Asociación Berciana de Agricultores (ABA)

## **OBJETIVOS**

Este proyecto tiene un doble objetivo, por una parte, el de identificar y conocer las percepciones asociadas a los productos frutícolas del Bierzo (manzana, pera, castaña y cereza) y por otra parte trabajar en estrategias de transformación innovadoras que ayuden adaptar estos productos a consumos diferentes al tradicional en fresco.

Para alcanzar el objetivo prioritario se plantean los siguientes objetivos secundarios:

1. Análisis de la situación actual en la producción del sector hortofrutícola de calidad en Castilla y León, especialmente en la comarca berciana.
2. Mejora de las estrategias de comercialización, aplicando técnicas novedosas como el marketing sensorial, con el fin de incrementar la rentabilidad de las explotaciones productoras y transformadoras.
3. Optimización del proceso de toma de datos sensoriales y de encuestas de consumidores para la obtención de datos robustos.
4. Evaluación de todas las medidas adoptadas para establecer una experiencia de compra en frutas de calidad.
5. Estudio comparativo de las estrategias comerciales en el ámbito de la fruta, desde venta a granel a producto premium o gourmet.
6. Evaluación de posibles características diferenciadas (nutricionales, sensoriales, saludables, emocionales, experiencial) en el producto final.

7. Evaluación de propiedades saludables de las frutas (antioxidantes) con el objetivo de correlacionar estos resultados con las percepciones sensoriales.
8. Desarrollo de nuevas estrategias de transformación de las frutas como son la producción de harinas de frutas a partir de sus subproductos o el diseño de nuevos productos diferenciados.
9. Transferencia y divulgación de los resultados del proyecto realizado.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

La consecución del proyecto a contribuido

### **1. Actividad 1. Análisis de la situación actual en la producción del sector hortofrutícola de calidad en Castilla y León, especialmente en la comarca berciana. Búsqueda de nuevas alternativas para el sector de la fruta: transformación:**

A lo largo de la vida del proyecto se observó una reducción en cuanto a las producciones anuales de manzana y pera, mientras que la producción de cereza se mantuvo constante, lo cual puede responder a las condiciones meteorológicas de cada anualidad.

Por otro lado, se apreció que hubo un descenso en cuanto al volumen de comercialización tanto en el caso de la pera como en la manzana, donde fue más acusado quizás respondiendo al menor volumen de la producción y a la posible falta de cumplimiento de los requerimientos recogidos dentro de los pliegos de condiciones.

La manzana reineta DO Bierzo se caracteriza por valores altos de acidez (8-9 g ácido málico/l), 13-14 grados Brix y dureza 6-7 kg. La pera conferencia Bierzo M.G presenta muy bajos valores de acidez (menos de 2 g ácido málico/l), alto grado Brix (17-18) y dureza media (5-6 kg). En la comparación con las muestras comerciales de importación en manzanas, el rango de valores es muy amplio y existe diferencia significativa entre todas ellas.

En la comparación con las variedades de importación, las manzanas del Bierzo presentaron diferencias importantes en la mayoría de los descriptores organolépticos.

A nivel nutricional y antioxidante la manzana blanca mostró un perfil mejor que la manzana gris y ambas mejor que la pera. El mayor contenido en antioxidantes de origen fenólico, mayor contenido en fibra, calcio y magnesio en la piel hacen esta un excelente subproducto de valorización y de recomendación para su consumo junto con la pulpa, es decir, recomendación de consumo de fruta sin pelar.

La manzana presenta un mayor contenido en fenoles y capacidad antioxidante que la pera del bierzo, quizás asociado a una mayor solubilización de los fenoles que son mayoritariamente los responsables de esta capacidad antioxidante.

Las variedades de manzana no mostraban una gran diferencia entre ellas respecto a propiedades antioxidantes siendo la blanca la que mostró una mayor capacidad antioxidante y mayor capacidad reductora del hierro.

Los estudios mostraron que los subproductos eran interesantes. La piel presenta un mejor perfil saludable que la pulpa tal como era de esperar por tratarse con el tejido que se encuentra expuesto y protege al fruto durante su crecimiento y maduración y produce como respuesta a los daños climatológicos una mayor síntesis de compuestos fenólicos con carácter protector ante los agentes oxidantes. La pulpa su contenido en azúcares es mayoritario mientras que el contenido en fibra y compuestos fenólicos tal como era de esperar fue mucho menor.

Respecto a la calidad, durante su maduración se observó que el tiempo de conservación monitorizado no afectaba a la calidad de la misma, y por tanto la conservación bajo las condiciones actuales de temperatura y humedad parecen efectivas para la conservación de la pera y manzana. No observándose un deterioro en la piel o pulpa en cuanto a procesos de pardeamiento y conservando la firmeza óptima para su comercialización. En el caso de la pera se observa que esta firmeza es incluso superior a lo esperada lo cual respondería seguramente a una baja tasa de respiración y por tanto lenta cinética de maduración que juega un papel importante al facilitar la conservación de la misma.

Aunque el consumo de pera y manzana es mayoritariamente en fresco con el objetivo de ampliar su consumo en otros formatos se analizó su potencial como producto de IV gama.

El procesado de estas frutas (cortado) produce un aumento de la respiración y por tanto de procesos enzimáticos de deterioro asociados a la producción de pardeamiento. Por ello con el objetivo de controlar este proceso se aplicaron recubrimientos comestibles formulados con polímeros que tales como el alginato y el quitosano. En manzana, se observó que el alginato mantenía la humedad y el color a lo largo del almacenamiento, reduciendo la aparición del pardeamiento e incrementando los compuestos fenólicos y capacidad antioxidante.

Por otro lado, el quitosano redujo significativamente la carga microbiológica. No se observaron diferencias en el producto desarrollado en cuanto a textura y dureza en función del tratamiento inicialmente ni durante el almacenamiento, ni en características tales como la harinosidad típica de esta manzana que no se ve alterada por el uso del recubrimiento. Sin embargo, el procesado de este tipo de productos no

fue recomendado dada la alta tasa de degradabilidad de los mismos frente a otras variedades comerciales donde el procesado es más eficiente.

La liofilización es una opción práctica en la que se conservan la mayoría de sus vitaminas y minerales, a diferencia de otros métodos de conservación. La vida útil de los productos liofilizados es muy alta. Esto, junto con su reducido peso, al haber eliminado el agua, hace de este producto un snack perfecto para poder consumir en cualquier momento del día. Su sabor natural se mantiene, a pesar de haberlo recubierto por ácido ascórbico, pero el porcentaje de la solución (1%) mantiene la blancura inicial de la fruta sin aportar acidez extra. Es también un alimento muy versátil, ya que se puede consumir solo, añadir a yogures, cereales, batidos o incluso utilizar en repostería.

La optimización del proceso de deshidratación por liofilización para el desarrollo de snacks liofilizados de pera y manzana del Bierzo se realizó tanto en pera como en manzana y se estudiaron dentro del proceso la inclusión de antioxidantes directos por inmersión o por recubrimiento, sin embargo, no aportaban ninguna ventaja competitiva frente al uso del producto sin ellos antes del proceso de deshidratación.

Estos productos mostraron una buena aceptabilidad por el panel sensorial destacando su intensidad de sabor frente a la manzana fresca, probablemente asociada al proceso de deshidratación y concentración de aromas.

Un aspecto a mejorar sería el carácter crujiente de las láminas, ya que tienden a absorber humedad si permanecen en contacto con el aire durante un tiempo no muy largo, por lo que sería recomendable un envasado en atmósfera modificada tras la liofilización.

En el caso de la cereza dada su corta vida útil se estudió procesos de deshidratación por liofilización con el objetivo de producir un ingrediente tipo harina.

Por ello se planteó que una forma de extender su consumo podría ser mediante la producción de harinas extrusionadas a partir de cereza liofilizada como ingrediente. Su incorporación en mezclas mejoraba las propiedades nutricionales y antioxidantes de las mezclas finales y que 15 % es parece ser la concentración óptima para una incorporación adecuada en desarrollo de productos tipo galletas o rosquilletas.

La misma estrategia se planteó en castaña. La harina de castaña es una excelente alternativa en productos procesados con o sin gluten, ya que aporta múltiples beneficios tanto nutricionales como sensoriales y funcionales. Es una harina rica en fibra lo que mejora la digestión y proporciona mayor saciedad. Su contenido de carbohidratos complejos ofrece energía de liberación sostenida ideal para deportistas, y tiene un bajo índice glucémico, lo que la convierte en una opción interesante para personas con diabetes. Aporta micronutrientes esenciales como vitaminas

del grupo B, potasio, magnesio y fósforo, y tiene menos grasas que otros frutos secos. En cuanto a sus beneficios sensoriales la harina de castaña proporciona un sabor dulce y tostado que nos permite reducir la cantidad de azúcar en las fórmulas. Los estudios realizados de desarrollo de productos mostraron que la harenosidad que aporta la harina de castaña fue determinante en el porcentaje utilizado. Las pruebas de formulación nos indicaron que un 30% resultada adecuado para una buena aceptabilidad de producto.

Se puede considerar una buena alternativa para enriquecer harinas sin gluten al mejorar la estructura y cohesión de la masa. Su alto contenido en asociado a su contenido en almidón que mejora la absorción de agua ayudando a mantener la humedad y evitando que las galletas queden demasiado secas o quebradizas.

**2. Actividad 2. Mejora de las estrategias de comercialización, aplicando técnicas novedosas como el marketing sensorial, con el fin de incrementar la rentabilidad de las explotaciones productoras y transformadoras:**

La empresa Sociograph colaboró en los estudios de mercados asociados a la presentación del envase del producto final. En cuanto al formato de presentación para manzanas, los envases de cartón resultaron los más atractivos. En peras todos los tipos de envases consiguen una buena conexión con el consumidor, destacando en general la venta a granel. Los envases de plástico con 4 piezas de fruta y etiqueta central de colores neutros son los que consiguen atrapar mejor la atención del consumidor, ya que visualizan mejor la marca y focalizan su atención, sin embargo, se rechaza por ser poco sostenible y de mayor precio.

**3. Actividad 3. Optimización del proceso de toma de datos sensoriales y de encuestas de consumidores para la obtención de datos robustos:**

La empresa Sociograph colaboró en los estudios de mercado se observó que en general existe un gran desconocimiento sobre las figuras de calidad de frutas, los consumidores de más de 40 años son los que presentan un mayor conocimiento e interés por productos con distintivos de calidad. Los sellos aportan prestigio y calidad al producto.

En cuanto a las figuras de calidad de frutas del Bierzo ocurre de manera similar, existe un débil conocimiento de las mismas, salvo la manzana reineta. Reforzar este potencial es clave, hay que ganar visibilidad, por ejemplo, a través de una buena comunicación en punto de venta.

Las actividades que ofrecen experiencias, como las que organizan las bodegas, presentan atractivo para los consumidores más jóvenes.

En cuanto a los formatos, los envases con etiqueta grande atrapan mejor la atención del consumidor. Los envases más sostenibles presentan una valoración más alta.

Los datos más relevantes respecto al consumo de manzana nos indican que:

- Más del 50 % de los encuestados consumen manzanas varias veces por semana.
- Las variedades golden y reineta son las más conocidas y consumidas, siendo la manzana reineta consumida por 64 participantes.
- El sabor, la jugosidad y la textura, en ese orden, son los factores que determinan la elección del producto.
- El 97 % de los consumidores suelen hacer compra de manzana a granel.
- Casi el 90 % de los participantes suelen comprar esta fruta en fruterías/tiendas de barrio, aunque un 83 % también lo suelen hacer en super/hipermercados.
- Su consumo se da mayoritariamente entre horas o en alguna de las comidas principales.
- A la hora de adquirirlas se tiene en cuenta, sobre todo, la variedad, aunque también son factores importantes el precio, la apariencia y el origen de la manzana.

En pera:

- La mayoría de los encuestados consumen pera de manera ocasional (58 %), un 25 % varias veces por semana y casi un 9 % lo hacen una vez por semana.
- Las variedad más conocida y consumida es la conferencia seguida de la limonera, casi igual de conocida pero consumida por la mitad de los participantes.
- El sabor, la jugosidad y la textura, en ese orden, son los factores que determinan la elección del producto.
- El 95 % de los consumidores suelen hacer compra de pera a granel.
- Casi el 80 % de los participantes suelen comprar esta fruta en fruterías/tiendas de barrio, aunque un 68 % también lo suelen hacer en super/hipermercados.
- Su consumo se da mayoritariamente en alguna de las comidas principales, pero también es consumida entre horas por un 50% de los encuestados.
- A la hora de adquirirlas se tiene en cuenta, sobre todo, la variedad, aunque también son factores importantes la apariencia, el precio, el tamaño y el origen de la pera.

Con respecto a castaña:

- Un tercio de los encuestados consumen castañas de forma frecuente en temporada, un tercio lo hacen 2-3 veces al año y el resto en menos ocasiones o nunca, siendo el no encontrar el producto el motivo principal de no consumirlas.
- Las más conocidas son frescas o asadas y se consumen más asadas que frescas, seguidas de las cocidas.
- Según el estudio, es un producto que se adquiere raramente o en ocasiones especiales. Un 13 % las compra de manera frecuente y un 8% no lo hace nunca.
- La compra de castaña se centra en fruterías/tiendas de barrio (57 %), en super/hipermercados (44 %) y a vendedores ambulantes (34 %) y se hace sobre todo a granel (77 %).
- Tamaño, origen, apariencia y color, en ese orden, son los atributos más valorados en el producto fresco.

La experiencia de compra de frutas y verduras y el formato varía principalmente según el rango de edad, el tipo de entorno (rural/urbano) y el conocimiento del consumidor sobre agricultura o cultivo de frutas y hortalizas.

Los consumidores menores de 40 años buscan inmediatez y autoservicio. El precio, por su economía más limitada, y el impacto visual son valores motivadores de compra.

Los consumidores mayores de 40 años buscan calidad y naturalidad de los productos, el contacto personal es clave, les aporta cercanía y confianza. El precio no es decisivo.

Para los consumidores de un entorno urbano, la estética y el impacto visual se asocian a calidad.

En el entorno rural, muchos consumidores disponen de producción propia de vegetales. La estética juega un segundo plano. Las relaciones personales son un aspecto clave en el proceso de compra.

Los consumidores con mayores conocimientos en agricultura, prefieren formatos percibidos como más justos para el sector, y productos naturales, de calidad y de temporada, adquiridos en mercados, grupos de consumo, etc.

#### **4. Actividad 4. Evaluación de todas las medidas adoptadas para establecer una experiencia de compra en frutas de calidad del Bierzo:**

La empresa Sociograph colaboró en los estudios de mercados asociados En cuanto a los espacios comerciales, los establecimientos preferidos

para realizar la compra por los consumidores menores de 40 años son los supermercados e hipermercados.

En los consumidores mayores de 40 años las fruterías de barrio y los mercados son los establecimientos preferentes, aunque las grandes superficies van ganando peso por precio y porque permiten unificar la compra.

Para los consumidores de un entorno urbano, los supermercados e hipermercados son sus establecimientos de compra preferentes, por la inmediatez y para unificar la compra. En el entorno rural, las fruterías y mercados son los establecimientos preferentes para la compra.

Como conclusión de los diferentes aspectos valorados en los estudios, se observa que existen grandes diferencias entre los motivadores y barreras de cada perfil, por lo que es clave desarrollar estrategias por perfiles.

#### **5. Actividad 5. Estudio comparativo de las estrategias comerciales en el ámbito de la fruta, desde venta a granel a producto premium o gourmet:**

La información generada a través del informe y en colaboración con ABA permitieron obtener información importante a la hora de establecer estrategias de comercialización. Se observó que los volúmenes de comercialización de los productos evaluados sufrieron una oscilación entre anualidades importante. Esto pudo estar asociado a la disminución de las producciones, así como la calidad del producto y posible aceptación a nivel de consumidor.

La percepción de los consumidores ante estos productos es variable. Quizás sería recomendable el seguimiento individual de diferentes ámbitos comerciales (pequeños y grandes establecimientos) para poder obtener unas conclusiones más robustas.

#### **6. Actividad 6. Evaluación de posibles características diferenciadas (nutricionales, sensoriales, saludables, emocionales, experiencial) en el producto final:**

En manzana se observa que los valores de color de fondo, crocante, jugosidad y aceptación global en manzanas procedentes de tienda gourmet y mercado son bastante inferiores con relación a las proporcionadas por ABA, en algunos casos más de 2 puntos, siendo especialmente significativo el color de fondo amarillo de las manzanas en punto de venta. El valor de harinosidad es 1.4 puntos mayor en estas últimas manzanas. Todo esto nos indica que las manzanas adquiridas en este tipo de establecimientos, en este momento está sobre madurada.

Con respecto a la información recopilada sobre pera, destacan los valores de mayor tonalidad de color en pulpa, intensidad de olor, jugosidad, tanto

al corte como al morder, y jugosidad, y menor dureza, tanto de la piel como de la pulpa, en la pera adquirida en tienda gourmet. La calificación por calidad global da como muy buenas las peras aportadas por ABA y las de tienda gourmet, y como buenas las de mercado.

La castaña procedente de tienda gourmet tiene un listado más pronunciado, es más difícil de pelar y tiene un tabique más profundo que las otras dos. Las adquiridas en mercado presentan un color 1 punto más blanco y son más dulces. En cuanto a jugosidad las proporcionadas por la ABA son un poco menos jugosas (0.6-0.8 puntos). La puntuación total en los 3 casos nos indica que son de una calidad muy buena, sin embargo, la de tienda gourmet quedaría descalificada por su dificultad de pelado y por su ausencia de dulzor.

El almacenamiento de las castañas influye directamente en su calidad, frescura y facilidad de pelado. Al ser un fruto con alto contenido de humedad, las castañas frescas tienen una vida útil limitada y deben conservarse en condiciones óptimas para evitar el moho y la deshidratación. Un almacenamiento adecuado, en lugares frescos y bien ventilados o incluso en refrigeración, ayuda a mantener su textura y sabor por más tiempo. Con el tiempo, las castañas pueden perder humedad, lo que afecta su calidad y dificulta su pelado. Para facilitar la eliminación de la cáscara y la piel interna, es recomendable escaldarlas o asarlas, ya que el calor ayuda a que la piel se desprenda con mayor facilidad.

Con relación a la demanda del consumidor de frutas (manzana, pera, cereza y castaña) en cuanto a presentación en punto de compra, utilizando la tecnología Eye-Tracking, en la mayoría de los casos podemos concluir que capta más nuestra atención y, por lo tanto, nos fijamos más en los productos que finalmente adquirimos. Por tanto, una presentación más cuidada en la sección de frutas parece ser un reclamo a la hora de comprar estos productos.

## **7. Transferencia y divulgación de los resultados del proyecto:**

Toda la información referente a actividades de transferencia se encuentra en el Informe de transferencia y divulgación. Es importante destacar la labor de transferencia realizada a través de las redes como también la labor de transferencia en congresos especializados en la temática. AEPAS ha sido un foro donde se ha dado transferencia de los resultados en dos ocasiones durante la vida del proyecto.