

# DISMINUCIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA: APROVECHAMIENTO DE QUESOS FRESCOS CON LIMITACIONES COMERCIALES

López, A. L.<sup>1</sup>, Ruiz, F. A.<sup>2</sup>, Aguilar, J.C.<sup>1</sup>, Ureña, L. P.<sup>2</sup>, Pedregosa, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA) Hinojosa del Duque (Córdoba) Área de Agroindustria y Calidad Alimentaria (e-mail: angell.lopez@juntadeandalucia.es).

<sup>2</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA) Camino de Purchil (Granada) Área de Economía de la Cadena Alimentaria (email: franciscoa.ruiz@juntadeandalucia.es).

## 1. INTRODUCCIÓN

Las industrias lácteas trabajan con una materia prima de origen biológico, como es la leche, que presenta una composición química muy compleja, cuyo manejo de la materia prima durante el proceso, tanto manual como mecanizado puede llegar a ocasionar variaciones notables en el proceso. Esto se traduce en cierta proporción unidades defectuosas, que siendo perfectamente aptas para el consumo humano desde el punto de vista higiénico sanitario, puedan exhibir limitaciones comerciales. Ante esta situación, aparece una alternativa económica y de fácil implantación para el sector lácteo, como es la elaboración de quesos fundidos.



## 2. OBJETIVOS

### OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar un derivado lácteo, queso fundido, con unas propiedades sensoriales adecuadas para su consumo, mediante un proceso tecnológicamente viable para las empresas lácteas artesanales de Andalucía.

Mejorar la competitividad del sector quesero artesanal, a través de la diversificación de su producción y el aprovechamiento de los recursos productivos, de forma que reduzca simultáneamente el impacto ambiental.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar física, química y sensorialmente el queso fundido para loncheo.

Evaluar la influencia de los distintos parámetros (pH, temperatura, extracto seco, agitación, etc.) en las características finales del producto.

## 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos, concluimos que, de las dos dosificaciones de ácido láctico ensayadas, los mejores resultados tecnológicos y sensoriales obtenidos, corresponden a la dosis más alta (10 mL/ kg de queso fundido), ya que nos permiten obtener una textura apropiada.

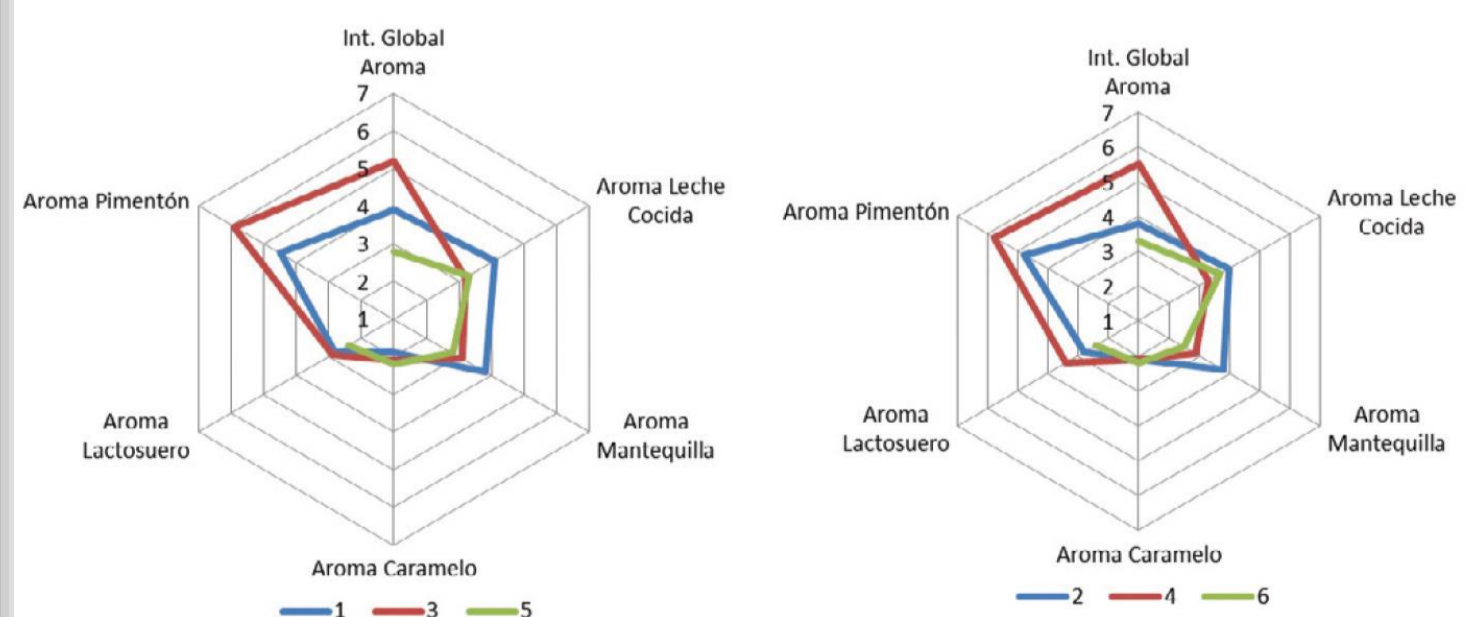
En cuanto a la elaboración, las condiciones de trabajo son: 30-35 minutos de fusión a 80-85 °C, con una agitación de entre 300-400 rpm y presión atmosférica de trabajo. El extracto seco del queso fresco de partida debe ser como mínimo de 45 %, que corresponde con un extracto seco (ES) superior al 51 por ciento en el caso del queso fundido con aditivos, y superior al 47 por ciento en los quesos control. De las dosis utilizadas de pimentón, la más apropiada para la obtención de unas características organolépticas finales óptimas es la más baja, con 7.6 g de Pimentón/ kg de queso fundido.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño experimental realizado consta de dos quesos fundidos y dos quesos control, obtenidos a partir de una misma partida de queso fresco elaborado en la Planta de Lácteos del Centro IFAPA de Hinojosa del Duque. Las dos tipologías de quesos distintas, están constituidas por dos dosis distintas de ácido láctico (5 y 10 mL/ kg), a cada uno de los cuales se les ha añadido una dosis de pimentón deshidratado (7,6 y 9,1 g/ kg).

Tanto al queso fresco de partida, como al queso fundido, se les realizó unos análisis físico-químicos (pH - método AOAC; extracto seco: método desecación en estufa; materia grasa: método ácido butirométrico (Van Gulik); determinación del cloruro sódico (NaCl, método Volhard). Posteriormente, se molturó y homogeneizó el queso fresco junto con los distintos componentes: sorbato potásico (E202) (2.000 mg/kg), con actividad conservante; mezcla de sales fundentes, compuesta por polifosfatos (E452i) y citratos (E331) (20.000 mg/kg), como responsables de la conformación estructural del producto final, y por tanto, de la textura; y ácido láctico (85 por ciento) (E270) (5 y 10 mL/L), como acidulante.

Una vez obtenidos los productos, se les aplicó un análisis sensorial, así como un análisis estadístico para las diferentes variables analizadas.



Perfil sensorial de aroma de los quesos fundidos con pimentón y con 5 mL/ kg queso fundido (izquierda) y 10 mL/ kg queso fundido (derecha) de ácido láctico y de los quesos control.