



ANDALUCÍA AGROTECH
DIGITAL INNOVATION HUB



European
Digital Innovation
Hubs Network

Iniciativa promovida en el marco de Andalucía Agrotech DIH

USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA MONITORIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA LECHE DE CABRA EN ANDALUCÍA

Andalucía Agrotech EDIH, miembro de la red European Digital Innovation Hubs Network, es una alianza pública-privada liderada por la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía en la que participan más de 30 entidades, entre ellas la Fundación Centro de Investigación y Calidad Agroalimentaria del Valle de los Pedroches - CICAP. El objetivo de esta alianza es dar respuesta a las necesidades del sector agroalimentario a través de una oferta de servicios, actuando como ventanilla única para acelerar y acompañar la transformación digital agroalimentaria. Su misión es impulsar la transformación digital en el sector agroalimentario mediante la adopción de tecnologías avanzadas, la promoción de la innovación y la colaboración, y la conexión con el ecosistema digital europeo.

Belén Barrero Domínguez, Antero Manuel Murillo Navarro, Blas Plazuelo Redondo, Manuela Hernández García, Fernando Cardoso Toset

Departamento I+D+i. Fundación Centro de Investigación y Calidad Agroalimentaria del Valle de los Pedroches - CICAP. Polígono Dehesa Boyal, Parcela 10-13, 14400, Pozoblanco (Córdoba)



Imagen 1. Logos de Andalucía Agrotech EDIH, de la red European Digital Innovation Hubs Network y de la entidad coordinadora, socios y asociados.

Andalucía es una de las principales zonas productoras de leche de cabra de Europa, gracias a la confluencia de diversos factores que la hacen idónea para la cría de esta especie, como son la existencia de razas muy productoras, el poseer una orografía escarpada en muchas zonas donde no es rentable la cría de otras especies ganaderas o la numerosa población rural asentada en el territorio.

El sector caprino lechero andaluz se caracteriza por la diversidad de modelos de producción existentes, incluyendo ganaderías extensivas, semiextensivas e intensivas. A medida que se ha intensificado la producción lechera se ha desarrollado una mayor tecnificación y profesionalización en algunas explotaciones. Sin embargo, en zonas de sierra, donde predominan las ganaderías de caprino semiextensivas, las explotaciones se encuentran más dispersas en el territorio y menos tecnificadas, lo que puede repercutir en la calidad de la leche debido a que las recogidas no se realizan a diario y a que los ganaderos no siguen protocolos de manejo y de limpieza y desinfección en el ordeño tan exhaustivos.

La calidad higiénica de la leche cruda de cabra depende, fundamentalmente, de la salud de los animales y de las condiciones higiénico-sanitarias (limpieza

y desinfección) de las explotaciones y salas de ordeño, siendo también un factor determinante la temperatura a la que se almacena y transporta la leche desde el ordeño hasta el centro de recogida, pasando por la cisterna

de transporte. Cuando alguno de estos parámetros se altera se produce un incremento en el recuento de bacterias totales, que deteriora la calidad de la leche y la hace inservible para su posterior transformación.



Imagen 2. Espacio de co-creación desarrollado por CICAP durante la celebración del XVI Foro Nacional del Caprino.

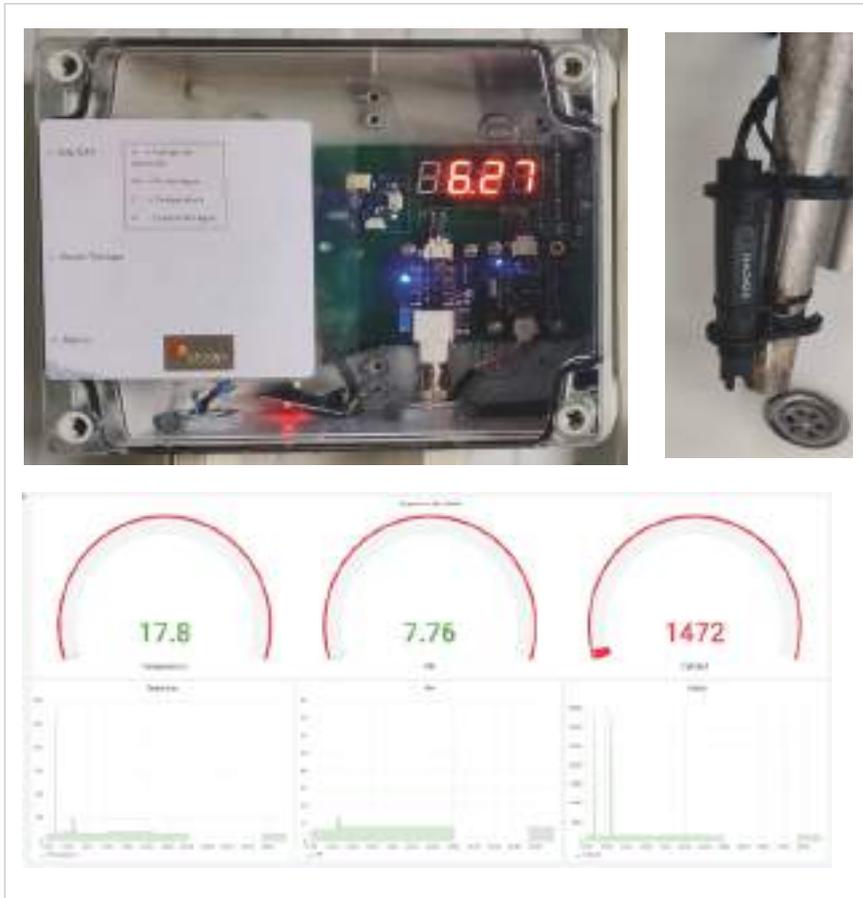


Imagen 3. Caja de sensores diseñada por CICAP en la que se registran automáticamente los valores de temperatura, pH y conductividad durante las fases de lavado de los equipos de ordeño.

En este sentido, el espacio de co-creación desarrollado por CICAP durante la celebración del XIV Foro Nacional del Caprino en Jerez de la Frontera los días 20 y 21 de junio, puso en valor como la obtención de leche de alta calidad higiénica sigue siendo un reto importante para el sector caprino andaluz, especialmente en contextos menos tecnificados como las ganaderías en zonas de sierra. Este espacio fue desarrollado en el marco de las acciones llevadas a cabo para crear un Living lab, es decir, un entorno de experimentación donde los usuarios y los expertos pueden co-crear innovaciones para dar respuesta a los retos del sector (imagen 2). En este espacio varias empresas y los propios productores mostraron interés

en mejorar la calidad de la leche de cabra mediante el empleo de herramientas digitales y el asesoramiento de CICAP.

Por tanto, el reto específico del sector lácteo caprino andaluz al que trata de dar respuesta CICAP mediante el programa de trabajo Andalucía Agrotech EDIH, y en concreto mediante el desarrollo de un Living lab, es optimizar la producción de leche de cabra en Andalucía mediante la monitorización de las ganaderías (salas de ordeño y tanque de leche), cisternas de transporte y centros de recogida de leche, empleando herramientas digitales que permitan conocer parámetros de calidad higiénica en tiempo real. La evaluación de estos paráme-

tros e implementación de medidas correctoras permitirá conseguir un producto de excelente calidad, desde su origen en campo hasta su envío en cisternas y recepción en la industria transformadora.

ACCIONES

Test de madurez digital

Como punto de partida, aquellas pequeñas y medianas empresas del sector lácteo caprino andaluz que estén interesadas en emplear herramientas digitales para mejorar la calidad higiénica de la leche en el marco del proyecto Andalucía Agrotech EDIH, serán sometidas a un test de evaluación de su madurez digital de partida. Esto nos permitirá conocer cuales son sus necesidades, en base a las cuales CICAP desarrollará una propuesta de servicios digitales para su posterior implementación.

Propuesta de servicios digitales

La propuesta de digitalización desarrollada por CICAP para mejorar la calidad higiénica de la leche se basa, por un lado, en la implementación de sensores en los equipos de ordeño que midan temperatura, pH y conductividad para evaluar si la limpieza y desinfección se realiza adecuadamente (imagen 3); y por otro lado, en la monitorización de la temperatura de la leche desde el tanque de cada ganadería, durante su transporte en camiones cisternas y hasta su recepción en centros de recogida para conocer si existen fluctuaciones de temperatura que puedan provocar un aumento de los recuentos de bacterias totales. Con este control se evita que la leche pierda calidad, debido al deterioro que las bacterias provocan, y que pueda ser desechada por la industria transformadora, con la consiguiente pérdida económica que supone para el ganadero.

En los camiones cisterna de recogida de leche se propone la instalación de geolocalizadores para detectar en qué momento de su ruta de transporte

se producen oscilaciones térmicas que puedan alterar la refrigeración de la leche y así poder implementar medidas correctoras sobre sus causas.

En esta acción resulta fundamental evaluar la conectividad existente; en aquellos puntos donde no se disponga de conexión se deberán colocar antenas LoRa y Routers con

La propuesta de digitalización para mejorar la calidad de la leche se basa en sensores y en la monitorización de la temperatura de la leche



Imagen 4. Talleres de formación impartidos por CICAP en la provincia de Huelva. Formación de Aracena (izquierda) y Cala (derecha).

tarjetas móviles 4G para que los datos recogidos por los sensores se envíen a la nube para su visualización y/o para la generación de alertas cuando se detecten parámetros fuera de los rangos óptimos establecidos.

En paralelo, se realizarán análisis microbiológicos de leche de los distintos puntos donde se implanten los sensores para conocer cómo varían los recuentos de bacterias totales a lo largo de la línea de producción, transporte y recepción de la leche, previamente a su transformación.

En aquella fase donde se detecten parámetros fuera de rango o los recuentos de bacterias totales sean superiores a lo establecido, se incidirá con medidas correctoras de actuación con el fin de solucionar la problemática y conseguir leche de alta calidad.

Es esperable que los desarrollos digitales que se consigan durante la ejecución de este proyecto sirvan de modelo reproducible para otras ganaderías y empresas del sector lácteo caprino con características similares. En este sentido la comunicación para difundir los resultados obtenidos con los actores clave y la comunidad en general es un aspecto fundamental de la iniciativa Andalucía Agrotech EDIH, que consta de un paquete de trabajo específico para ello.

LIVING LAB

Un Living lab supone un laboratorio de innovación abierta y colaborativa, generado en un entorno de experimentación determinado, donde los usuarios, expertos y otras partes interesadas pueden co-crear, imple-

Se espera que los desarrollos digitales de este proyecto sirvan de modelo reproducible para otras ganaderías

mentar, probar y medir el impacto de soluciones para dar respuesta a retos específicos del sector, generando en fin último recomendaciones. Para lograrlo es fundamental identificar cual es su enfoque, es decir a que reto concreto da respuesta (¿qué desafío o problema del sector agroalimentario se aborda?) y cuáles son sus objetivos (¿qué se quiere lograr?). Para ello se considera necesario identificar a los actores clave, pudiendo ser estos los usuarios finales (ganaderos, cooperativas, empresas tecnológicas etc.), expertos (investigadores, técnicos, consultores etc.) y otras partes interesadas (administraciones públicas, entidades financieras, asociaciones etc.).

En este caso se demostrará in situ y ante ganaderos y cooperativas de caprino lechero, asociaciones del sector, veterinarios, técnicos del sector lácteo caprino, empresas tecnológi-

cas y de insumos ganaderos, etc., que la propuesta de digitalización desarrollada por CICAP da respuesta a la necesidad de mejorar la calidad higiénica de la leche en el sector caprino andaluz, tomando como modelo inicial ganaderías de sierra, donde la madurez digital del sector es menor.

Formación

CICAP, además, está impartiendo talleres sobre "La mejora de la calidad higiénica en la leche de cabra mediante el empleo de herramientas digitales" para la formación de entidades y personas relacionadas con el sector lácteo caprino y en materia de digitalización.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Junta
de Andalucía

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



Estos talleres han sido impartidos en varios puntos de la provincia de Huelva. En Rosal de la Frontera y Aracena se celebraron el 24 de mayo y en Cala el 1 de julio. Para estas formaciones, CICAP ha contado con la colaboración de Ovipor S.C.A., quien ha facilitado sus instalaciones para la celebración de las mismas y ha dado difusión entre sus socios ganaderos (imagen 4).

ASESORAMIENTO PARA LA SOLICITUD DE AYUDAS

Por último, a través de otro paquete de trabajo incluidos en la iniciativa Andalucía Agrotech EDIH, CICAP estará al servicio de aquellas empresas que estén interesadas en solicitar ayudas públicas o privadas dirigidas a la implantación de la digitalización para mejorar la calidad higiénica de la leche de cabra. ■



Planes de Redimiento

El servicio que necesitas diseñado a tu medida

Pon tus planes en marcha con un Plan de Rendimiento DeLaval

Contacta con tu distribuidor DeLaval y recibe un plan a medida para ayudarte a alcanzar tus objetivos de rendimiento

REGALOS



Premiamos tu fidelidad

Consigue regalos al contratar tu Plan de Rendimiento*

*consulta condiciones en nuestra página web



Más información

delaval.es



DeLaval