

# TECH CARE

Integrating innovative TECHNOLOGIES along the value Chain  
to improve small ruminant welfare management

## Boletín – N° 7

Noviembre 2022



The **TechCare** project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N°862050.

## INDICE

¡La 2ª reunión anual de TechCare en Glasgow! – por C. Morgan-Davies (SRUC).....	2
Dos Grupos de trabajo en Glasgow – por G. Tesnière (IDELE) y C. Dwyer (SRUC)...	3
Visita de la granja piloto SRUC (Reino Unido) – por C. Morgan-Davies y A. McLaren (SRUC).....	4
Visita de la granja piloto de MRI TechCare – por F. Kenyon (MRI).....	5
Mejor póster en la 73ª Reunión Anual EAAP – por E. Sossidou (ELGO-DIMITRA).....	6
Equipo de socios de TechCare: Spark y UAB (Líder y Co-Líder WP6).....	7
TechCare en las noticias .....	13

### ¡La 2ª reunión anual de TechCare en Glasgow! – por C. Morgan-Davies (SRUC)

¡TechCare (Tecnologías innovadoras a lo largo de la cadena de valor para mejorar la gestión del bienestar de los pequeños rumiantes) realizó su primera reunión anual presencial desde que comenzó el proyecto en septiembre de 2020! TechCare es un proyecto de innovación financiado por el programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea, (subvención no. 862050). Hasta 40 personas de los 19 socios del consorcio se reunieron en Glasgow (Escocia) los días 20 y 21 de septiembre de 2022. Durante los dos días, los socios del Reino Unido (MRI), Francia (IDELE, CNBL, INRAe, PageUP, Agdatahub), Italia (AGRIS, EAAP, Abinsula), Israel (ARO, Spark), Noruega (NIBIO), España (UAB, Oviaragon), Grecia (ELGO-DIMITRA) y Rumania (BUAS), liderados por SRUC (UK), discutieron el progreso del proyecto en los últimos 2 años, y los planes futuros. Cinco miembros asesores (de Italia, Grecia, España y el Reino Unido) también se unieron a la discusión (dos de ellos a través de Zoom) y dieron su opinión al equipo del proyecto. El proyecto está progresando bien, ya que las partes interesadas priorizaron los problemas de bienestar en los sistemas de pequeños rumiantes al comienzo del proyecto, seguido de un inventario de herramientas potenciales de ganadería de precisión (PLF) que podrían ayudar a monitorear o manejar estos problemas de bienestar. Se están realizando ensayos y prototipos de algunas de las herramientas PLF identificadas en granjas piloto y granjas experimentales, y el intercambio de datos para desarrollar sistemas de alerta temprana serán el próximo paso en el enfoque. El despliegue y las pruebas adicionales de las herramientas retenidas con los sistemas de alerta temprana se llevarán a cabo a fines del próximo año en algunas granjas comerciales en Europa. Las discusiones y los comentarios fueron esenciales en esta etapa, y fue extremadamente beneficioso reunirse en persona para garantizar que todo el consorcio esté listo para los próximos pasos del proyecto. Parte del consorcio también tuvo la oportunidad de visitar las 2 granjas piloto en el Reino Unido (la granja de investigación de SRUC en Crianlarich y la granja de investigación de MRI cerca de Edimburgo), para ver in situ la etapa de avance de los ensayos. En general, ¡una reunión muy fructífera para el proyecto en una Escocia muy soleada!





## Dos Grupos de trabajo organizados en Glasgow – por G. Tesnière (IDELE) y C. Dwyer (SRUC)

Tras la reunión anual del proyecto TechCare en Glasgow, se organizaron dos grupos de trabajo a los socios el jueves 22 de septiembre.

- *Mirar hacia el futuro de ensayos a gran escala: “De piloto a gran escala” sesión n°2*

Para continuar con el trabajo realizado durante la reunión presencial del 7 de julio en Francia, en la granja piloto “La Cazotte”, G. Tesnière (IDELE) presentó primero la síntesis de las ideas expresadas para anticipar los ensayos a gran escala previstos en el proyecto (WP5). Luego, G. Lagriffoul (CNBL) presentó el enfoque actual en Francia, basado en una preselección de dos granjas de ovejas lecheras en el área de producción de Roquefort. Inicialmente, el objetivo es discutir con estos dos ganaderos y los técnicos las posibilidades de recolectar datos existentes en las granjas, considerar la instalación de tecnologías simples y rentables para recolectar nuevos datos e imaginar una organización factible para la recopilación, transferencia y almacenamiento de estos datos. En un segundo paso, otros ganaderos se unirán al grupo para la fase a gran escala en 2023/2024. Se invitó a los socios a gran escala que estuvieron presentes en Glasgow a discutir sobre este ejemplo para formar un primer grupo de ganaderos en su país. Mientras esperamos los resultados de los pilotos, no podemos seleccionar con precisión por ahora las tecnologías que se implementarán a gran escala. De todos modos, ya es posible e importante formar grupos de ganaderos interesados en tecnologías y bienestar animal e identificar obstáculos para la recopilación de datos existentes en estas granjas.





- *Monitoreo del bienestar de los pequeños rumiantes durante el transporte: “¿cómo integrarlo a nuestros proyectos piloto / gran escala?”*

El objetivo del 2º grupo de trabajo fue presentar los problemas de bienestar animal durante el transporte y discutir temas relevantes, indicadores de bienestar (WP2) y nuevas tecnologías que podrían desarrollarse para mejorar el bienestar en el transporte en el marco del proyecto (WP5). Béatrice Mounaix y Claire Mindus (IDELE) introdujeron el grupo de trabajo presentando un recordatorio de las definiciones, regulaciones y trabajos realizados en diferentes sectores del transporte. Durante la sesión se mostró un video muy interesante para visualizar estos temas y recomendaciones: [haga clic aquí para ver el video](#). Posteriormente, los participantes se dividieron en grupos animados por Cathy Dwyer y Claire Morgan Davies (SRUC). Los participantes propusieron ideas interesantes para evaluar ciertos criterios de bienestar animal utilizando tecnologías: espacio disponible para los animales y posición de pie/tumbado, pérdidas de equilibrio y caídas, clima en el camión, vibraciones y fuerzas de aceleración/desaceleración, tiempo y distancia de viaje, etc. Las discusiones continuarán en las próximas reuniones de las granjas piloto para planificar los ensayos en 2023.



Fotos ©: IDELE

## Visita de la granja piloto SRUC TechCare, en el Reino Unido – por C. Morgan-Davies y A. McLaren (SRUC)



Foto ©: Ilan Halachmi

El 22 de septiembre de 2022, tras la reunión anual de TechCare en Glasgow (Escocia), los socios de TechCare tuvieron la oportunidad de visitar la granja piloto de ovino de carne del Reino Unido ubicada en las zonas montañosas de Escocia. Después de un recorrido panorámico por Loch Lomond, los socios llegaron al Centro de Investigación Colinas y Montañas de SRUC, cerca de Crianlarich, en el noroeste de Escocia, donde se encuentra la granja piloto de TechCare. La granja es típica de las granjas de montaña escocesas de la zona, con 2200 hectáreas de pastos de montaña, con 1300 ovejas. Primero, los socios fueron recibidos por el equipo de investigación en el sitio, quien les explicó las características principales de la granja. A continuación, se presentaron las principales tecnologías utilizadas en la granja piloto (identificación electrónica, pesaje y

El 22 de septiembre de 2022, tras la reunión anual de TechCare en Glasgow (Escocia), los socios de TechCare tuvieron la oportunidad de visitar la granja piloto de ovino de carne del Reino Unido ubicada en las zonas montañosas de Escocia. Después de un recorrido panorámico por Loch Lomond, los socios llegaron al Centro de Investigación Colinas y Montañas de SRUC, cerca de Crianlarich, en el noroeste de Escocia, donde se encuentra la granja piloto de TechCare. La granja es típica de las granjas de montaña escocesas de la zona, con 2200 hectáreas de pastos de montaña, con

clasificación automáticos, sensores de proximidad, critales y antenas UHF, estación meteorológica exterior y sensores ambientales, y la red LoRaWAN utilizada para transmitir la información de los sensores). El trabajo realizado por nuestra estudiante de doctorado de TechCare, Aimee Walker, sobre los sensores de proximidad para evaluar el comportamiento maternal entre la oveja y el cordero después del parto, también se presentó a través de un video. Luego se mostró a los socios cómo el personal de SRUC llevó a cabo las evaluaciones de bienestar de las ovejas de TechCare durante el manejo, el uso de la cinta transportadora de la granja y al aire libre en el campo, así como algunos resultados preliminares sobre las puntuaciones de cojera. Luego caminaron hasta uno de los puntos de vista de la granja, para ver dónde se habían realizado algunas de las pruebas de alimentación de invierno al aire libre y para comprender los desafíos y la escala del estudio piloto en condiciones de montaña. Fue una excelente oportunidad para que los socios de TechCare puedan ver las condiciones en las que se llevó a cabo uno de los pilotos del Reino Unido y apreciar los problemas que se enfrentaron al usar las diversas tecnologías en prueba en un área remota y montañosa. También ofreció información valiosa a los socios que ahora comenzarán a reclutar agricultores y organizar los estudios a gran escala en granjas comerciales que comenzarán el próximo año. Un muy buen evento de creación de equipos para TechCare y una excelente ocasión para mostrar las condiciones de la agricultura extensiva escocesa, ¡en un día muy soleado! ¡Echa un vistazo a [la presentación en vídeo](#) realizada por Aimee Walker!



Foto ©: Ilan Halachmi

## Visita de la granja piloto de MRI TechCare – por F. Kenyon (MRI)

Nuestra primera reunión cara a cara desde que comenzó el proyecto tuvo lugar en septiembre de 2022. Como parte de la reunión, los participantes visitaron la granja piloto en el Instituto de Investigación Moredun [Instituto de Investigación Moredun](#). Más de 35 personas de los 19 socios del consorcio del Reino Unido (MRI), Francia (IDELE, CNBL, INRAe, PageUP, Agdatahub), Italia (AGRIS, EAAP, Abinsula), Israel (ARO, Spark), Noruega (NIBIO), España (UAB, Oviaragon), Grecia (ELGO-DIMITRA) y Rumanía (BUAS), liderados por SRUC (UK), visitaron la granja piloto para ver el trabajo que se ha llevado a cabo para desarrollar sistemas de alerta temprana para mejorar el bienestar animal. La granja de investigación de MRI cerca de Edimburgo es una granja típica de las tierras bajas del Reino Unido, con ovejas Mule x Texel en un sistema basado



en pastos. Los estudios de MRI se han centrado en los problemas de bienestar que ocurren naturalmente en ovejas y corderos de carne en pastoreo, principalmente parasitismo gastrointestinal, cojeras y mastitis. Los visitantes vieron las tecnologías que se han probado en la granja, que incluyen el uso de una báscula con EID para monitorear la tasa de crecimiento e identificar corderos que necesitan desparasitación, el uso de registradores de proximidad para monitorear el vínculo oveja-cordero y la estructura social y acelerómetros para observar el cambio de comportamiento vinculado a los diversos desafíos del bienestar. Con el fin de validar la información de la tecnología con cualquier problema de bienestar identificado, se llevan a cabo evaluaciones de comportamiento de bienestar individuales en el campo con regularidad. Además, se han monitoreado datos clínicos como el conteo de huevos fecales (para monitorear el desafío del parásito) y el conteo de células somáticas (para detectar mastitis). La intención es que todos estos datos se puedan reunir para identificar sistemas de alerta temprana adecuados para las ovejas en pastoreo. ¡Echa un vistazo a [la presentación en vídeo](#) realizada por Aimee Walker!



Fotos ©: Jade Duncan

## Mejor póster en la 73ª Reunión Anual de la EAAP – por E. Sossidou (ELGO-DIMITRA)



Durante la 73ª reunión anual de la EAAP celebrada en Oporto el pasado mes de septiembre, la Comisión PLF nominó el póster de TechCare "Percepciones de las partes interesadas sobre la ganadería de precisión para mejorar el bienestar de los pequeños rumiantes" como mejor póster. Este póster presenta las actitudes de las partes interesadas de TechCare hacia las herramientas de ganadería de precisión para mejorar el bienestar animal de pequeños rumiantes. Las opiniones de las partes interesadas se obtuvieron en base de un enfoque de múltiples actores, utilizando el método OPERA para llegar a un consenso entre las partes interesadas. En general, las opiniones de las partes interesadas parecen bastante uniformes. En cuanto al ovino de carne, la herramienta PLF mejor valorada fue el sistema de pesaje automático e identificación de baja frecuencia (LF), seguido de localización (GPS) y acelerómetros de 3 ejes, así como nuevos crotales de alta frecuencia (UHF) y lectores para varios usos (por ejemplo, consumo de agua). Las herramientas PLF más adecuadas

seleccionadas para las ovejas de leche fueron los sensores de calidad ambiental del aire (estaciones meteorológicas), seguidas de los medidores automáticos de leche y pesaje automático. En cuanto a las cabras de leche, además de las seleccionadas para las ovejas de leche, se priorizaron los nuevos crotales y lectores de alta frecuencia UHF. Independientemente del sistema de producción, las características más importantes de las herramientas PLF seleccionadas fueron el bajo costo y la facilidad de uso.

## Equipo de socios de TechCare: Spark y UAB (Líder y Co-Líder WP6)



Spark, es una sociedad de gestión empresarial de proyectos y consultoría cuya sede se encuentra en Israel, y atiende a clientes líderes a nivel local y mundial (1999). El negocio de Spark es iniciar, desarrollar concepto, planear estratégicamente y asimilar sistemas y soluciones avanzadas que brindan ofertas únicas a varios segmentos del mercado, principalmente a los servicios de Agricultura de Precisión.

Breve perfil de los miembros que participan en el proyecto TechCare:

**Eitan Metuki:** Gerente (Director Activo y Comité Ejecutivo), Desarrollo de negocios, consejo asesor y consultoría de negocios a empresas (Start Up). Director activo para VC en etapa inicial. Gerente de finanzas en empresas multinacionales, recaudando capital para nuevas empresas a partir de fondos de borde y colocaciones privadas. IPOs en Israel y otros países. Gestión de recursos humanos y administración en empresas con cientos de empleados. Gerente de operaciones en nuevas empresas, comunicaciones e industrias de infraestructura. Actúa como Director en empresas públicas y privadas de alta tecnología. En el proyecto TechCare, Eitan es responsable del proceso de análisis de los datos recopilados de varios recursos que permiten evaluar la validez de un determinado modelo de negocio para comercializar los sistemas de alerta temprana de TechCare en los diferentes segmentos del mercado de la UE.



**Ehud Ram:** Máster en Geofísica y Agronomía - Experto en Agricultura de Precisión. Desarrollador de numerosos proyectos en sistemas de monitoreo de sensores remotos ambientales, desde la detección de polvo en centrales eléctricas hasta la salud de las plantas en fábricas de agricultura vertical. Coronel de las FDI (retirado), comandante de la Unidad de Computación del Cuerpo de Inteligencia, ganador del Premio de Seguridad de Israel. Patentes en agricultura de precisión – Ganadera y Forestal. En el proyecto TechCare, Ehud es responsable de la definición y validación de un único modelo de negocio para los sistemas de alerta temprana y productos de análisis de datos.

**Dra Nuphar Katsman:** Doctorado en Ingeniería y Gestión Industrial – especialidad en Ingeniería de Factores Humanos y Ergonomía. Gerente de múltiples proyectos de investigación de HCI para varias industrias, incluidas compañías de software, militares y de atención médica. Investigadora UX con amplia experiencia estadística, gestionando y liderando estudios cualitativos y cuantitativos. Experta en datos, trabajando en estrecha colaboración con las partes interesadas y los equipos de I + D para recopilar, limpiar e interpretar conjuntos de datos para responder preguntas y resolver problemas. En WP6, Nuphar es responsable del análisis de datos necesario para comprender las necesidades de los diferentes segmentos del mercado; también, evaluar la estructura de los sistemas de alerta temprana desde el punto de vista del usuario final.



El Grupo de Investigación en Rumiantes-Grup de Recerca en Remugants (G2R) es un grupo de investigación reconocido del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos, de la Facultad Veterinaria de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). El G2R es un grupo interdisciplinario compuesto por investigadores, estudiantes de posgrado y técnicos de soporte a la investigación, que aplican su experiencia coordinada en fisiología, nutrición, genética, economía y ecología para el estudio de los procesos biológicos, técnicos y socioeconómicos

relacionados con la producción, eficiencia y la sostenibilidad de las granjas de rumiantes. Las actividades de G2R se centran en proyectos de investigación competitivos nacionales e internacionales, contratos de estudio y servicios de investigación aplicada para instituciones, empresas privadas y públicas, y en el asesoramiento, formación y transferencia de conocimiento al sector ganadero español y catalán. Una principal prioridad para G2R es la implementación de nuevas tecnologías para enfrentar los retos actuales de investigación y producción de rumiantes. El G2R fue reconocido en 2002 por la Generalitat de Catalunya como Grupo de Investigación Consolidado, reconocimiento oficial que mantiene hasta la actualidad, como prueba de su calidad y productividad científica. Las líneas de investigación actuales de G2R están organizadas de acuerdo a sus unidades estructurales, y son:

#### **Sistemas de producción y calidad del producto**

- Fisiología de la lactación (ordeño y amamantamiento)
- Producción de leche A2 y productos derivados
- Adaptación al cambio climático de rumiantes y estrategias frente al estrés por calor
- Uso de aditivos para piensos para producir "alimentos funcionales" de origen animal
- Análisis de la calidad de productos animales por espectroscopia (NIRS)

#### **Aumento de rendimiento y gestión de granjas**

- Uso de biomarcadores e identificación electrónica en animales de granja
- Registro automático de producciones y trazabilidad animal
- Gestión técnica y socioeconómica de explotaciones ganaderas
- Sistemas de valoración del bienestar animal

#### **Recursos de forraje y ambiente natural**

- Acumulación de carbono en ecosistemas de pastoreo
- Cambio global y restauración de pastos modificados en el bosque



- Ganadería ecológica
- Consumo voluntario de alimento y aversión condicionada al alimento

### Apicultura

- Producción de miel multifloral en condiciones periurbanas
- Aplicación de sensores para la monitorización de colmenas
- Valoración del bienestar de las abejas

Breve perfil de los miembros que participan en el proyecto TechCare:



**Prof. Gerardo Caja** Profesor Emérito en el Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB, España). Estudió en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y Universidad Politécnica de Madrid (UPM), donde se graduó como Ingeniero Agrónomo y realizó el Doctorado, con una Tesis en Nutrición de Rumiantes. Posteriormente realizó su carrera docente y de investigación en la UPM (Prof. Ayudante y Prof. Adjunto), la UPV (Prof. Agregado y Catedrático) y finalmente en la UAB (Catedrático) donde fundó el Grupo de Investigación en Rumiantes (G2R; Grup de Recerca en Remugants) reconocido como Grupo Consolidado de Investigación por la Generalitat de Catalunya. Ha sido investigador visitante en Reino Unido (U. Nottingham, Sutton Bonington), Francia (INRAe, Rennes y Montpellier), Estados Unidos (U. Minnesota-St. Paul, U. Wisconsin-Madison, U. California-Davis y U. South Dakota-

Brookings) y Nueva Zelanda (AgResearch, Hamilton). Ha formado parte de los comités españoles de normalización (AENOR) y del grupo de trabajo internacional de normalización (ISO) en identificación electrónica ganadera, ha sido asesor del Ministerio de Agricultura (CEIEA) y la UE (DG Agri) en temas de identificación animal y consultor para la FAO. Fue elegido miembro numerario de la Academia Catalana de Ciencias Veterinarias (2005) y recibió el Premio Internacional de Producción Láctea 2006 de la American Dairy Science Association (ADSA). Colabora de forma permanente con el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ-CIHEAM), como coordinador científico y profesor en el máster bianual de Nutrición Animal, así como en diversos cursos cortos de especialización en producción de ovino lechero y de ganadería de precisión. Sus principales áreas de investigación son la producción de rumiantes lecheros, incluyendo fisiología de la lactación, nutrición y manejo de ordeño en ovino y caprino, adaptación al estrés térmico de rumiantes lecheros, aplicaciones prácticas de la identificación electrónica y de los sensores en la ganadería de precisión. Últimamente ha creado un grupo multidisciplinar de investigación apícola (UABee) interesado en el bienestar y conservación de las abejas que incluye la monitorización de colmenas mediante sensores. Ha participado en 15 proyectos competitivos nacionales y 7 de la Unión Europea, así como también en proyectos de cooperación y desarrollo, y consultoría con empresas y organismos públicos y privados. Su producción científica incluye la dirección de 40 tesis doctorales y 50 tesis de master, y la publicado de más de 400 artículos (de los cuales 170 en revistas indexadas) y 11 patentes internacionales. En el proyecto español de TechCare, Gerardo es líder del equipo y coordinador de los grupos de trabajo nacionales y los ensayos a gran escala en España. También es responsable de la recopilación y el análisis de datos del mercado de pequeños rumiantes de los países miembros del TechCare para el desarrollo de modelos de negocio.

**Dr Abdelaali El Hadi**, se graduó en Ingeniería Agrícola “Producción Animal” con matrícula de honor en el Instituto Agronómico y Veterinario Hassan II (IAV, Rabat, MA) en 2012. Gracias a una beca del Ministerio de Asuntos Exteriores de España (2013-15), obtuvo la doble titulación del máster oficial en “Nutrición Animal”, con mención Cum Laude, en la Universidad de Zaragoza (Zaragoza, ES) y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM-IAMZ). Posteriormente, realizó su doctorado en “Producción Animal” en el Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB, Bellaterra, ES). En diciembre de 2020 obtuvo el título de doctor con el componente de investigación doctoral internacional y mención Cum Laude. Durante los últimos años, Ali completó su formación con cursos de especialización en nutrición de rumiantes, metodología analítica, uso de nuevas tecnologías PLF, análisis estadístico e idiomas. También obtuvo el título oficial de “Personal investigador usuario de animales de experimentación” (UAB-Generalitat de Catalunya). Ha participado en diversos congresos nacionales e internacionales (AIDA, ADSA, EAAP, ISNH) y recibió una beca de la EAAP para la 70ª Reunión Anual (Ghent, BE). Durante el verano de 2019 realizó una estancia de investigación en el Departamento de Ciencia Animal de la Universidad de Aarhus (Tjele, DK) mediante una beca Erasmus+. En TechCare, Ali colabora estrechamente con el profesor Caja en la Facultad de Veterinaria de la UAB y se implica principalmente en la organización de los grupos de trabajo nacionales, el apoyo a los ensayos a gran escala y la participación en tareas y actividades de TechCare.



**Dra María-José Milán**, Ingeniera Agrónomo y Doctora por la Universidad Politécnica de Valencia, España. Actualmente es Profesora Titular del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos, Facultad de Veterinaria (Universidad Autónoma de Barcelona, España). Su carrera docente incluye la enseñanza a diferentes niveles académicos: grado, máster y doctorado en el campo de la socioeconomía agraria. Durante los últimos años ha dirigido las actividades de economía agraria del consolidado Grupo de Investigación de Rumiantes (G2R). Su investigación se centra en economía agraria, sistemas agrarios, desarrollo rural y el cambio medioambiental global. Especialmente trabaja en el análisis socioeconómico de granjas, principalmente de rumiantes. En concreto, está interesada en: 1) la evaluación del

impacto económico, a través del análisis coste-beneficio, de los cambios en el sector ganadero, 2) el estudio de la diversidad y sostenibilidad de los sistemas ganaderos y el desarrollo de indicadores de sostenibilidad, y 3) el análisis de las implicaciones asociadas a los cambios en la política agraria de la UE (PAC). También tiene interés en las percepciones y actitudes de los ganaderos para adoptar innovaciones técnicas en las explotaciones. Toda esta investigación ha generado una extensa literatura publicada en revistas internacionales y difundida en reuniones y simposios científicos y técnicos nacionales e internacionales y, los conocimientos aplicados, se han transferido al sector agroalimentario y a la sociedad. En TechCare, María-José colabora en la recopilación y análisis de datos de mercado de pequeños rumiantes de los países del consorcio y también en el desarrollo de los modelos de negocio de TechCare.

**Prof. Francesc Xavier Such** Veterinario y Catedrático en la Facultad de Veterinaria de la Universitat Autònoma de Barcelona, donde ha desarrollado su carrera profesional como Profesor Ayudante, Titular y actualmente como Catedrático de Universidad en Producción Animal. Es también miembro del Grupo de investigación en Rumiantes (G2R) del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la UAB. Ha sido Vicedecano de Infraestructuras y Extensión Universitaria (1992-1994) y de Estudiantes y Prácticas Extraescolares y Secretario (2017-2022) de la Facultad de Veterinaria de la UAB. Además, ha sido Secretario del Departamento de Patología y Producción Animal (1998-2000), Coordinador de la Unidad Departamental de Ciencia Animal (2001-2002), Subdirector y Coordinador de 3er ciclo del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos (2002-2005), y Director de Departamento (2009-2012). Su actividad científica se centra en la producción de rumiantes, especialmente en la producción de leche de pequeños rumiantes, en la que ha publicado más de 45 artículos en revistas internacionales, ha sido coautor de 2 libros del ámbito de la producción animal y de numerosas comunicaciones en congresos nacionales e internacionales. Ha participado en 18 proyectos de investigación y desarrollo españoles y europeos. Además de su carrera docente y de investigación, fue cofundador de la organización no gubernamental “Veterinarios sin Fronteras”, de la que fue Presidente durante 13 años, y participado en 10 proyectos de cooperación internacional así como de contratos con compañías del campo de la producción de rumiantes. En el proyecto TechCare, Xavier participa en los ensayos en granjas piloto de ovejas lecheras.



**Dr Ahmed Salama** se graduó como Ingeniero Agrónomo en la Universidad del Cairo (Egipto), y como M.Sc. y doctorado en Ciencia Animal en la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Actualmente es Investigador y Profesor Asociado en la UAB, y miembro del Grupo de Investigación en Rumiantes (G2R) reconocido como Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya. Ha sido profesor visitante en la U. Illinois y la U. Estatal de Dakota del Sur (EE.UU.), U. Berna (Suiza), U. King Saud (Arabia Saudita), U. Federal Rural de la Región Semiárida (Brasil), INRAE (Francia) y U. Sueca de Ciencias Agrícolas (Suecia). Ha formado parte de los Consejos Editoriales de diversas revistas científicas indexadas (Small Rumin. Res., J. Anim. Behav. Biometeorol., Spanish J. Agric. Res., KSU J. Agric. Nat., Animals, Letters Anim. Biol., y Front. Vet. Sci.). Su investigación se centra en los efectos del manejo sobre la producción de rumiantes lecheros; el impacto del estrés térmico en la lactación, el metabolismo y el bienestar de rumiantes; el uso de técnicas ómicas en la evaluación de las respuestas de los animales a diferentes estímulos; y, en la aplicación de nuevas tecnologías para el seguimiento de actividades y bienestar animal. Ha participado en 11 proyectos de investigación a nivel nacional, europeo e internacional. Ha publicado 49 artículos científicos, ha presentado en más de 50 sesiones en congresos científicos y ha impartido charlas de extensión en varios países. Ha participado en distintos cursos relacionados con la producción y manejo animal a nivel de pregrado y posgrado en diferentes universidades de España, EE.UU. y Brasil. En el proyecto TechCare, Ahmed participa en los grupos de trabajo nacionales, en los ensayos piloto en cabras de leche y los ensayos a gran escala en granjas de ovino de leche.

Anim. Behav. Biometeorol., Spanish J. Agric. Res., KSU J. Agric. Nat., Animals, Letters Anim. Biol., y Front. Vet. Sci.). Su investigación se centra en los efectos del manejo sobre la producción de rumiantes lecheros; el impacto del estrés térmico en la lactación, el metabolismo y el bienestar de rumiantes; el uso de técnicas ómicas en la evaluación de las respuestas de los animales a diferentes estímulos; y, en la aplicación de nuevas tecnologías para el seguimiento de actividades y bienestar animal. Ha participado en 11 proyectos de investigación a nivel nacional, europeo e internacional. Ha publicado 49 artículos científicos, ha presentado en más de 50 sesiones en congresos científicos y ha impartido charlas de extensión en varios países. Ha participado en distintos cursos relacionados con la producción y manejo animal a nivel de pregrado y posgrado en diferentes universidades de España, EE.UU. y Brasil. En el proyecto TechCare, Ahmed participa en los grupos de trabajo nacionales, en los ensayos piloto en cabras de leche y los ensayos a gran escala en granjas de ovino de leche.



**Prof. Carles Ferrer** obtuvo su Licenciatura y el Grado de Licenciatura ambos en Ciencias Físicas, y el Doctorado en Ciencias (sección Informática), todos en la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Ha sido Profesor Titular y Catedrático en el Departamento de Informática, y actualmente lo es en el Departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos de la UAB. Ha sido Investigador Asociado para proyectos de investigación e industriales con el Centro Nacional de Microelectrónica (IMB-CNM-CSIC, España). Asimismo, fue Director del Departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos, y Director del Centro de Estudios e Investigación del Espacio (CERES) de la UAB, y Subdirector del Instituto de Estudios Espaciales de Catalunya (IEEC-CERCA). Ha trabajado más de tres décadas como investigador principal de proyectos de investigación nacionales e internacionales, inicialmente en el diseño y pruebas de circuitos integrados y más recientemente en metodologías de diseño comunes para el desarrollo de plataformas de hardware/software para la integración de sensores y sistemas integrados ("System-on-Chip") para aplicaciones industriales, aeroespaciales, veterinarias e IoT en general. Ha participado en 60 proyectos y contratos de investigación nacionales e internacionales. Es autor de más de 150 artículos de investigación en congresos internacionales y revistas de referencia. Sus intereses de investigación actuales se centran en el desarrollo de metodologías de diseño de microinstrumentación basadas en MEMS e integración System-on-Chip, incluidas las comunicaciones inalámbricas, la recolección de energía, la gestión de la energía y la seguridad del hardware para aplicaciones veterinarias e industriales. También es cofundador de Alternative Energy Innovations SL (AEInnova), spin-off del Dpto. de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos de la UAB. En el proyecto TechCare, Carles aporta su experiencia en el desarrollo de bolos ruminales para pequeños rumiantes y de microinstrumentación para aplicaciones veterinarias.



**Dr Joan Oliver** se licenció en Ciencias Físicas en 1984 y se doctoró en Informática en 1990 por la Universidad Autónoma de Barcelona. Desde 1991 es profesor del Departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos (MISE) de la UAB. Ha sido investigador asociado al Grupo de Diseño de Circuitos y Sistemas Integrados del Instituto de Microelectrónica de Barcelona (CNM-CSIC) desde 1987 hasta 2008. También es cofundador de Alternative Energy Innovations SL (AEInnova), empresa spin-off del Departamento MISE, cuyo interés es el desarrollo de sistemas autoalimentados utilizando técnicas de recolección de energía. Su investigación se ha centrado en el diseño y test de circuitos integrados, circuitos integrados analógicos y metodologías para plataformas de hardware/software. Actualmente, trabaja en las áreas de integración de sensores en sistemas empotrados y plataformas IoT, y en el desarrollo de sistemas empotrados autoalimentados

aplicando técnicas de captación de energía. Recientemente ha trabajado en el proyecto BIOSENS, cuyo interés es el desarrollo de nodos de sensores inalámbricos para la monitorización ruminal en rumiantes. También aporta sus conocimientos para la implementación de sensores en el proyecto TechCare.

**Mr Raúl González** Es Director Comercial de Agrored Asesores SLU (consultoría especializada en análisis de datos de granjas de ovino), Secretario Técnico de la Asociación GEO (asociación de ganaderos para el desarrollo, innovación y ruralidad sostenible en ovino de leche), especializado en nutrición de pequeños rumiantes y enfocado en la gestión económica de las granjas, con larga experiencia en los sistemas de producción de ovino y caprino de leche y una red importante de contactos con ganaderos e industria láctea. En el proyecto TechCare, Raúl juega un papel importante en la coordinación de las granjas de ovino de leche donde se realizarán los ensayos a gran escala.



## TechCare en las noticias

Lista de eventos pasados y próximos con asistencia de socios de TechCare.

Evento 	Fecha 	Ubicación 	Socio 
			
10º Congreso Europeo de Ganadería de Precisión ECPLF 2022. Presentación: <a href="#">"Calibración de un novedoso dispositivo de monitoreo Bluetooth de Baja Energía (BLE) en ovejas de pastoreo"</a>	29 de agosto al 2 de septiembre 2022	Viena, Austria	SRUC
13ª Conferencia Internacional sobre el Caprino (ICG2022). Presentación: <a href="#">"Tecnologías de sensores disponibles para la ganadería de precisión y evaluación del bienestar en cabras de leche"</a>	19 al 22 de septiembre 2022	Conferencia online	UAB
Congreso de Bienestar Animal. Presentación de TechCare durante el congreso (stand) <a href="#">Foto</a>	4 de octubre de 2022	Edimburgo, Escocia	SRUC, MRI
Jornadas Técnicas Nacionales de ovino: "Ganadería digital: ¿qué aplicación y qué desarrollo en la ganadería ovina?"	11 y 12 de octubre de 2022	Gramat, Francia	IDELE, SRUC
Webinar de la UMT de Francia "Gestión de la salud de los rumiantes". Presentación: "TechCare: Ensayos en marcha en 7 granjas piloto en Europa"	23 de noviembre de 2022	Online (solo en francés)	IDELE



Foto ©: Gerardo Caja

Para más información, visite nuestro sitio web:

[www.techcare-project.eu](http://www.techcare-project.eu)



Descargo de responsabilidad: la responsabilidad exclusiva de esta publicación recae en los autores. La Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Investigación no son responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

**Copyright 2021 Proyecto TechCare, Todos los derechos reservados.**

Fotos de portada ©: UAB - Gerardo Caja López, Pexels,