

Incorporación de música ambiental y de personal externo a las granjas, claves de la nueva fase del proyecto HAI 4.0 de bienestar animal

El objetivo de este proyecto, en el que participa el IRTA, es evaluar el bienestar de los animales en las granjas generando resultados automáticos y cercanos al tiempo real en función de sus reacciones con los humanos.

La evaluación del *Human Animal Interaction (HAI 4.0)* ante nuevos estímulos es una de las novedades de la segunda fase del proyecto, que está previsto que finalice el próximo mes de abril de 2024.

En la iniciativa, impulsada por Clúster i+Porc, participan también instituciones y compañías como el IRTA, Ceva Salut Animal, Infoporc, el grupo Costa y EQTIC, del Clúster Digital de Cataluña.



El análisis del comportamiento de los animales a través de la inteligencia artificial frente a la presencia humana es la base del proyecto HAI 4.0 (*Human Animal Interaction*), en el que participa el IRTA.

Tras finalizar la primera fase, se inicia la segunda, que se prolongará hasta abril de 2024, con el objetivo de continuar mejorando el bienestar animal y la producción en las granjas mediante la automatización de la recopilación de indicadores que ayudan a mejorar la evaluación continua del bienestar, así como su obtención casi en tiempo real. También da respuesta a uno de los principales retos del sector, que es la consolidación y mejora de un sistema de producción cada vez más respetuoso con los animales.

El proyecto ha sido financiado por la convocatoria de ayudas a Agrupaciones Empresariales Innovadoras del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. De hecho, la fase 1 del HAI 4.0 ha recibido financiación de la convocatoria correspondiente a 2021 con fondos nacionales (AEI2021) y la fase 2 del proyecto se presentó a la convocatoria de 2023 en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y financiada con fondos europeos *Next Generation EU* (AEI2023 MRR). La Fase 2 ha sido aprobada para arrancar con la ayuda del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

MEDICIÓN DEL NIVEL DE BIENESTAR CON IA

El HAI 4.0 mide con inteligencia artificial el nivel de bienestar animal en las granjas a través de cámaras. Con ellas se graban las reacciones de los animales para su análisis con visión artificial mediante un algoritmo *deep learning* basado en el protocolo *Welfare Quality*® para poder ser tipificadas. En la fase 1 se realizó la modelación de la herramienta, y en la segunda se avanzará al mejorarla, para ayudar a la evaluación continua del bienestar de los animales en las granjas generando resultados automáticos y cercanos al tiempo real.

Además, se trabajará igualmente en la escalabilidad de la herramienta, puesto que de esta forma resulta más eficiente en términos de costes del consumo de tiempo de los cálculos del algoritmo en los servidores.

PRINCIPALES NOVEDADES DE LA SEGUNDA FASE

Entre las novedades de la segunda fase destaca que se realizarán evaluaciones del HAI frente a nuevos estímulos, como la presencia de personas externas al personal de las granjas o la incorporación de música ambiental. También en escenarios como el de refresco por nebulización, para aliviar el estrés térmico frente a altas temperaturas ambientales. Además, se trabajará en la mejora del funcionamiento de los algoritmos de visión artificial y *deep learning* para el reconocimiento de los



animales y la evaluación de su reacción. Por otra parte, se adelantará en la definición de un sello acreditativo “HAI friendly” o “Interacción amigable Humano-Animal” para las granjas comprometidas en este proyecto.

El desarrollo del proyecto *HAI 4.0* aportará beneficios e impacto positivo a nivel medioambiental, como la mejora del nivel inmunitario de los animales, o mayor eficiencia en el uso de recursos (alimento, agua, energía) en las instalaciones. Los resultados también permitirán ampliar el conocimiento sobre los mejores protocolos y pautas de interacción *HAI*, así como sobre las mejores condiciones ambientales para garantizar el bienestar animal.

CONCLUSIONES DE LA FASE 1

En la fase 1 del proyecto se ha desarrollado un sistema de evaluación completo bajo las pautas del IRTA, Ceva e Infoporc, que fue probado en instalaciones de Piensos Costa.

El sistema cuenta con equipos físicos de grabación y envío de señal de vídeo, que recogen la interacción entre humanos y animales en las granjas según los protocolos creados. Posteriormente, estos vídeos son procesados por el sistema *machine learning – deep learning* creado por EQTIC, que reconoce a las imágenes tanto a los operarios como a los animales, sus trayectorias y acercamientos o alejamientos.

El sistema ha sido capaz de llevar a cabo la detección, identificación y seguimiento de diferentes personas y cerdos en un entorno de granja real y extraer información en tiempo reducido. “La

detección es lo suficientemente buena como para producir resultados de *tracking* notablemente avanzados”, recogen las conclusiones de la primera fase. En cuanto a la viabilidad de la continuación del proyecto, “dado los resultados obtenidos se puede comprobar que la solución es capaz tecnológicamente de poder implantarse en un entorno real”, se añade. ■

¿Qué es la interacción humano-animal?

- ▶ La interacción humano-animal (HAI) se refiere a cualquier relación o interacción entre una persona y un animal no humano. Aunque los seres humanos han convivido con animales durante miles de años, la investigación sobre la interacción entre humanos y animales es relativamente nueva. Los investigadores apenas han comenzado a observar los efectos de las relaciones humanas con otros animales.
- ▶ Un componente de la interacción humano-animal es el vínculo humano-animal, a menudo definido como una relación mutuamente beneficiosa entre personas y animales que influye en su salud y bienestar. Según algunas investigaciones, interactuar con animales puede mejorar nuestra salud física y mental, así como mejorar aspectos de nuestra vida diaria.
- ▶ De manera similar, las investigaciones han encontrado que las interacciones entre humanos y animales pueden tener resultados positivos para algunos animales involucrados, incluida la reducción de la ansiedad y el miedo y beneficios para la salud.
- ▶ Sin embargo, estos hallazgos no son universales y sigue siendo necesaria una investigación científica rigurosa para evaluar los resultados con mayor profundidad.