

# Cencerros o GPS

86 ganaderos de extensivo utilizan dispositivos de geolocalización y monitoreo de sus reses a través del móvil. Tres de ellos cuentan su experiencia en Santa Engracia del Jubera, Laguna de Cameros y Ventrosa.

Texto y fotografías: *Ch. Díez*

El dispositivo va colgado en el lado izquierdo del cuello de las reses. En la imagen, una vaca en las inmediaciones de Santa Cecilia.

Si es que alguna vez ocurre, pasará al ritmo lento con que todo acontece en el sector ganadero. Será difícil, por no decir imposible, que los cencerros dejen de sonar en la sierra riojana, un territorio que ocupa la mitad sur de la comunidad autónoma donde pacen a sus anchas unas 65.000 cabezas de ganado. Pero no es tan difícil que su utilidad deje de tener sentido en un mundo donde la tecnología se impone a una velocidad vertiginosa. Hoy, hay más de medio centenar de

dispositivos GPS colgando del pescuezo de reses que pastan en extensivo, ayudando a 86 ganaderos riojanos en la geolocalización y monitoreo de sus ganaderías a través del móvil. Hablamos con tres de ellos: Óscar Fernández en Santa Engracia del Jubera, María José González en Laguna de Cameros y Gabriel Esteban en Ventrosa. Con ligeras diferencias de manejo en sus explotaciones, los tres ganaderos coinciden en las virtudes de esta herramienta para su trabajo diario.

## De Soldecampo a El Cerro

Cae la tarde en Soldecampo, una llanada soleada, claro está, a orillas del río Jubera donde el ganadero Óscar Fernández y sus hermanos Rodrigo y Javi –“Los Vetas”– almacenan el pienso para alimentar a su ganadería. Dos vacadas de 100 y 150 animales, cada una, y un rebaño de 430 ovejas que pastan al otro lado de la montaña, en una extensa zona de matorral, encinas y estepas en el entorno de Santa Cecilia –aldea de la que es originaria la familia–, en el término municipal de Santa Engracia del Jubera. Es la hora de echar de comer a los animales y, antes de enfilear la carretera que serpentea montaña arriba hasta El Cerro con la *pick up* cargada de fardos, Óscar abre la aplicación del móvil y repasa en la pantalla la ubicación exacta de las vacas que llevan dispositivos con GPS.

Óscar Fernández es uno de los 86 ganaderos riojanos que están utilizando

este sistema de monitoreo y localización para la ganadería extensiva, una herramienta cuyo uso propició la Consejería de Agricultura mediante la convocatoria de ayudas para la compra de dispositivos. Hoy pastan en las zonas de sierra, en la mitad sur de la comunidad autónoma, 573 animales (vacas, fundamentalmente, pero también ovejas y cabras) con collares de los que no cuelgan cencerros, sino unas cápsulas con GPS que emiten la señal en el móvil del ganadero. Según los cálculos de la Sección de Sistemas de Información Geográfica PAC, con estos dispositivos estarían cubiertos en torno a 21.300 animales, aproximadamente un 15% de la ganadería extensiva de La Rioja; un porcentaje que alcanzaría al 33% del ganado si tenemos en cuenta solo a las comarcas de sierra donde no se requiere la presencia constante del pastor.

La idea partió del propio ganadero. “En nuestra explotación hemos ido evo-

lucionando a tener los animales cada vez más en el campo. Están mucho mejor por su bienestar y sanitariamente, pero la vigilancia y la supervisión diaria era un quebradero de cabeza. Muchas veces, cuando las vacas están próximas al parto, se escabullen, se meten en el arbolado o entre la maleza y te puedes pasar varios días buscándolas; luego aparecen con el ternero, sin ternero o te indican los buitres dónde está el animal muerto porque no ha podido parir. Perdías mucho tiempo de búsqueda, aparte del gasto de gasoil. Pensé: si la tecnología está en todos los ámbitos de la sociedad, en esto nuestro tiene que haber algún sistema para poder vigilar a los animales,” relata Óscar.

Tras “cacharrear” en internet y contactar con algunas empresas que ofrecían dispositivos de localización que no acabaron de convencerle –duraba muy poco la batería o el control se hacía des-

de el ordenador, no desde el móvil-, el ganadero encontró una firma española, Digitanimal, que parecía haberle leído el pensamiento. Según cuenta, “el padre de uno de los trabajadores de la empresa era ganadero y se le había perdido una vaca con el ternero. El hijo, ingeniero informático, se puso a trabajar en un equipo GPS para facilitarle el trabajo al padre. Funcionó tan bien que la empresa cambió su ámbito de negocio y se dedica en exclusiva a la venta de estos dispositivos”.

“Han hecho el desarrollo de los equipos conociendo las necesidades reales del ganadero. Compré unos GPS por mi cuenta y me parecieron una buena herramienta para ser más eficaces en nuestra gestión. Por eso lo comenté en la Consejería de Agricultura”, señala. La convocatoria de ayudas salió a finales de 2018 para los ganaderos de régimen extensivo con una subvención de 110 euros por GPS y un límite de dispositivos del 2% de hembras reproductoras para ovino y caprino y del 12% para bovino y equino. Como contrapartida, los ganaderos acogidos a esta ayuda deben ceder los datos de ubicación del ganado durante tres años consecutivos. Desde la Consejería, se pensó en el doble beneficio que puede tener el uso de estos dispositivos: por un lado, la introducción de nuevas tecnologías en un sector en el que su implantación es mínima, facilitando el trabajo diario a los ganaderos; y, por

otro, como herramienta para tener información sobre la actividad ganadera en los pastos comunales, de cara a mejorar su gestión y como apoyo al control en recintos declarados de pastoreo en las ayudas de la PAC. Por ello, la Sección de Sistemas de Información Geográfica PAC de la Consejería de Agricultura ha emprendido un estudio pionero de geolocalización del ganado con los datos que transmiten cada media hora los 573 dispositivos activos ahora mismo, un trabajo del que se habla más extensamente en el siguiente artículo.

### Dónde y también cómo

Además de saber dónde pastan los animales en cada momento, también se puede saber cómo se encuentran. Los dispositivos, colocados en el lado izquierdo del cuello de las reses, realizan tomas constantes de temperatura y disponen de un sistema de alertas que avisan al ganadero si la actividad del animal no es la normal o se sale de unos recintos de pastoreo marcados previamente. Además, permite rastrear los recorridos diarios de cada res monitorizada, de manera que aporta una información muy valiosa en caso de pérdida de un ternero o de que el animal se encuentre enfermo o vaya a parir.

“Esta primavera nos surgió el caso, relata Óscar. Teníamos una vaca en Zenzano que estaba para parir y la estábamos vigilando con la aplicación. Vimos que el rebaño se estaba desplazando conjunta-

mente y que la vaca se separaba del resto. Pensamos: ‘Mira, ya se marcha a parir’. Ya era de noche y no quisimos subir. Por la mañana, arranco el aparato y veo que estaba la temperatura bastante más baja de lo normal. Cojo el coche, subo a toda leche y los buitres me la habían matado. Con este sistema fui directamente al sitio donde estaba. Avisamos al guarda y pudimos demostrar que la habían matado los buitres mientras estaba de parto”. En su propia ganadería de un centenar de vacas llevan GPS casi la cuarta parte de los animales, normalmente las reses que están próximas al parto: “Tengo un programa de gestión de la explotación en la que voy anotando todos los datos de cada animal. Cuando se aproxima la fecha de parto de una vaca le pongo el collar y se lo dejo unos días después del parto mientras cría el ternero. No solo nos ha agilizado mucho el trabajo diario y nos evita muchos viajes, también te da mucha tranquilidad. Ahora tengo 15 animales para parir y los tengo controlados en todo momento”.

El ganadero de Santa Engracia del Jubera, que gestiona la explotación familiar junto a sus hermanos, utiliza “el completo” de la aplicación: también ha creado perímetros de las tres zonas donde suelen pastar las vacas y las ovejas (El Cerro, La Irrey y Zenzano) para recibir alertas en el móvil en caso de que se salgan de estas “granjas” ficticias.

“Mira si nos ha cambiado la vida: antes estábamos dos personas dedicadas en exclusiva a la ganadería y ahora subimos uno de nosotros una vez al día a echarles la comida y la vigilancia la hacemos desde el móvil. Sólo si ves alguna cosa extraña, te acercas a ver qué pasa. Desde luego te ahorras en gasoil, pero sobre todo en tiempo. En nuestro sector nunca se ha valorado el tiempo, pero es imprescindible. Somos un sector muy envejecido al que le cuesta mucho la evolución.” No parece ser su caso. Óscar ya está al tanto también de otras utilidades que está desarrollando la empresa con estos dispositivos, como el control de los celos a través de la temperatura o la trazabilidad de los animales.

Pero para que los datos de ubicación de un animal lleguen al móvil del gana-



Desde Soldecampo, Óscar Fernández revisa en el móvil dónde se encuentran sus vacas en El Cerro, al otro lado de la montaña.



Rodrigo Fernández echa forraje a las vacas, suplementando la alimentación pascícola.

dero hace falta cobertura. Es uno de los principales problemas que plantean estos dispositivos. Si su utilización tiene sentido en las zonas de sierra, donde el ganado puede pastar en libertad, aprovechando la mayor parte del año los pastos naturales sin la presencia permanente del ganadero, es ahí donde la abrupta orografía dificulta la conexión a través de redes 2G o 3G de telefonía móvil (red GSM).

Este inconveniente se puede solventar con la instalación de antenas que utilizan otra tecnología de conexión, la red SIGFOX, con la ventaja adicional de que las baterías en este caso duran año y medio, mientras que las de red de móvil hay que cambiarlas a los seis meses. Sin embargo, estas antenas no se han instalado en todas las zonas de sierra con problemas de cobertura, dificultando la implantación del sistema de monitoreo en el sector. De los tres ganaderos entrevistados, solo el de Santa Engracia del Jubera no tiene ahora problemas de conectividad, al tener instaladas antenas en dos puntos que cubren todas las zonas de pastoreo de su ganadería. María José González en el valle del Leza y Gabriel Esteban en el Alto Najerilla tienen sus dispositivos conectados por red móvil y abundantes zonas de sombra donde se pierde la cobertura. Si no son muchas, la experiencia del ganadero sustituye a la tecnología, porque les permite intuir, por los últimos movimientos de los animales, la zona en la que se encuentran. En otros municipios con abundantes áreas sin cobertura sí está generando un problema para la implantación de estos dispositivos.

### Buscando al Josemari

“Gastaba más en gasoil de lo que valen los cabritos”. La vieja Mercedes de María José González debe haber recorrido kilómetros y kilómetros por los caminos de tierra que arañan los montes de Laguna de Cameros donde pastan sus 120 vacas, 400 ovejas y 75 cabras. “Me pasaba las tardes buscando los animales para traerlos al corral. Un día de verano, que estuve hasta las 9 de la noche buscando las cabras y no las localicé y a la mañana siguiente volví a las 5.30 de la mañana otra vez a buscarlas, me calenté tanto que dije: ‘hasta aquí hemos llegado’. Llame a Óscar [el ganadero de Santa Engracia] para que me diera el contacto de la empresa a la había comprado los GPS y, sin decirle una palabra a nadie, encargué cuatro y se los puse a los animales”. María José tuvo que escuchar los reproches de su padre, ganadero de toda la vida: “Me decía: ‘en mi vida he necesitado yo nada para saber dónde está el ganado. Qué no inventarán para sacar dinero’”. La ganadera suelta una carcajada al recordarlo porque ahora no pasa un día sin que su progenitor le diga: “mira a ver en ese *chisme* por dónde andan los animales. “Ahora no sabe vivir sin los GPS”, remata. A esos cuatro dispositivos que compró por su cuenta suma otros ocho que pidió en la convocatoria de ayudas. Los 12 collares los va repartiendo, según sus necesidades: uno en la cabrada, otros dos en sendos rebaños de ovejas (alguno más en época de caza) y el resto en la vacada, normalmente en las hembras que están a punto de parir, en los terneros jóvenes o

en algún toro amigo de irse de la manada en busca de alguna vaca en celo, “como el Josemari”, puntualiza. “En las cabras y en las ovejas solo los utilizo para localizarlas, cuando hay que ir a recogerlas o a echarles de comer a los perros; pero, para las vacas, viene de maravilla cuando están para parir.”

Es media mañana y el sol del otoño cae oblicuo todavía, abriéndose hasta deslumbrar la hierba mojada de los pastizales que circundan el pueblo camerano. Nada más sacar las cabras del corral y dejarlas careadas ladera arriba con un mastín imponente, María José echa la bolsa con el pan al maletero y salta al asiento: “Vamos a ver si localizamos a las ovejas, que tienen que estar cerca del pueblo, y les haces unas fotos”. La vieja Mercedes enfila una cuesta empedrada que atraviesa el pueblo hasta el mismo límite en que acaban las piedras y empiezan los prados. La ganadera saca el móvil del bolsillo del buzo y abre la aplicación. “Estas deben de haber bajado a beber agua al barranco porque hace un buen rato que no marcan. Enseguida saldrán a cobertura, casi seguro que detrás de ese cerro,” señala. El rato de espera se pasa rápido con el móvil encendido. “Lo ves, aquí está el Josemari –señala en la pantalla el icono de una vaca, aunque es un toro–. El monte de Laguna va hasta esta muga y todo esto de aquí es Cabezón y ahí lleva unos cuantos días. No va a volver por su pie, voy a tener que ir a buscarlo”. Vuelve a hacer chico el mapa y ve otro icono de vaca, aunque también es un toro, alejado de la manada. “El Colín está en el mismo borde, en el collado de Sancho



María José González muestra el animal con GPS de la cabrada que está a punto de salir a los pastos.



Unas pocas mansas se acercan a la ganadera de Laguna cuando va a echarles la comida a los perros. El resto del rebaño se mantiene alejado por los mastines.

Leza. Lo mismo que esta otra, una novillita joven que ayer estuvo en la linde y hoy ya marchó para abajo". El Feo ha dormido esta noche al abrigo del arbolado. "¿Y La Azucena...? Vamos a ver dónde está La Azucena..." Y otra vez aleja el mapa y lo vuelve a ampliar. Y así podría pasarse la mañana, rastreando por su nombre de pila a las vacas monitorizadas, pero en la pantalla aparece por fin el icono de una oveja, la que lleva el GPS en el rebaño. "Ya lo tenemos ahí detrás." Airosa, coge la bolsa de pan y echa a andar repecho arriba como si fuera un camino llano. En el cogote, se avistan unas 200 ovejas esparcidas en dos prados, bajo la atenta mirada de los perros que las guardan. La compañía que trae María José no les debe gustar mucho porque los cánidos alejan el rebaño hasta la ladera y por mucho que les llame –"breerrrrr, breerrrrr"–, solo unas cuantas mansas se acercan hasta ella. Mira el móvil y señala al ható que está a lo lejos: "La que lleva el GPS está allá arriba." Insiste con "breerrrrr, breerrrrr", agita la bolsa del pan, pero los mastines no atienden a la llamada: "Cagüen con los perros, no las van a dejar acercarse". Si queremos hacer una foto a la oveja que lleva el GPS habrá que volver otro día.

"Lo de la cobertura es un problema, sí. Aquí, en Laguna, estamos dos ganaderos con los dispositivos. Podría poner unas antenas el Ayuntamiento. De todas formas, ya sabemos las zonas donde no marcan los GPS y, más o menos, por los últimos movimientos que han hecho, te haces una idea de dónde están", señala María José. En este caso, la experiencia es un grado. María José lleva 17 años al

frente de la explotación, en los inicios con su marido y ahora que él está enfermo, con un poco de ayuda de su padre. "Estudié Empresariales y trabajé en Logroño pero no me gustaba nada. Me casé en Ribafrecha y, cuando decidimos subirnos aquí, empezamos de cero. Con tres cabras que compramos en Jubera y seis chivitas pequeñas, cinco ovejas viejas que trajimos de Lumbreras y once vacas de Ortigosa. Así empezamos. A base de esfuerzo y sacrificio, de mucho esfuerzo." Seguro que en estos años habrá habido muchos momentos para recordar, pero a la ganadera se le viene a la cabeza aquel invierno de 2015 en el que cayó una nevada tremenda y dejó aislada una partida de ovejas: "Estaban cerca del pueblo pero fue imposible localizarlas bajo la nieve. Esa primavera abortaron casi todas. No llegamos al 0,6; fue un año desastroso. Qué bien me hubieran venido entonces los GPS".

Pero también hay recuerdos luminosos, de los que hacen tirar para adelante aunque haya un año en el que se tuerzan las cosas. "El primer parto no se me va a olvidar nunca. Compré los collares en julio y me acuerdo que era en septiembre cuando se lo puse a La Pirenaica que estaba a punto de parir. Enseguida empezó a marcar una subida de temperatura y pensé: está empezando con las contracciones. Fuimos al mediodía y, en el punto exacto donde marcaba en el móvil, allí estaba parida. En ese momento te quedas con la boca abierta. Me hizo una ilusión tremenda".

"Tienes que trabajar todos los días igual, pero estos aparatos te facilitan mucho la vida", concluye.

## La amenaza del lobo

A todo lo comentado hasta ahora con los ganaderos del valle del Jubera y del Leza, hay que añadir en el Alto Najerilla y en el Iregua dos componentes diferenciales: la presencia del lobo y la trashumancia que realizan algunos ganaderos.

Gabriel Esteban es uno de ellos. Las 350 vacas y casi 700 ovejas de la explotación que gestiona con su hermana viven todo el año en primavera. Desde finales de mayo o primeros de junio hasta bien entrado noviembre, disfrutan de las praderas frescas salpicadas de escoberos en las cumbres de Ventrosa; cuando va acercándose el frío, van buscando el abrigo en los pastos próximos al pueblo. El puro invierno hasta el principio de la primavera lo pasan en una dehesa de Extremadura. "Allí desconecto los GPS, no los necesitamos, son fincas abiertas, llanas y limpias donde los animales se ven en todo momento", señala Gabriel.

En Ventrosa es otra historia: "Para nosotros, el principal beneficio de estos dispositivos es saber dónde están los animales. En vacuno, no tanto, porque tienen su zona de pasto comarcada y pueden estar más arriba o más abajo, pero sabes por dónde andan. Pero viene muy bien en el ovino. Te ahorra mucho tiempo y muchos viajes. Antes me tenía que desplazar 10 kilómetros hasta el monte de enfrente para ver donde estaban las ovejas y luego ir a dónde estaban; ahora, miras el móvil y vas directamente al lugar que están. Pero, bueno, esto te ayuda en la localización, manejo haces el mismo. Decir: 'como ya sé dónde están no voy esta tarde a verlas, eso no.' Y más en esta zona, con la ame-

naza constante de ataques de lobos, los ganaderos procuran dejarlas agrupadas por la tarde para que pasen juntas la noche: “si están esparcidas es más probable que haya algún ataque por la noche.”

Es la amarga realidad con la que conviven desde hace años los ganaderos del Alto Najerilla y del Camero Nuevo, que no solo está poniendo en jaque la viabilidad de muchas explotaciones, también la supervivencia de estos municipios serranos donde la única expectativa económica está en la ganadería. Y aunque estos dispositivos de localización no previenen de los ataques, sí son una herramienta de ayuda para alertar al ganadero si en el rebaño ha habido más movilidad de la normal durante la noche y poder actuar con rapidez. “En ese caso, estás atento por la mañana a la caída de los buitres. Se echan a comer y te indican dónde está el animal muerto”, agrega el ganadero.

Con solo media docena de GPS para unas 700 ovejas es complicado tener controlado en todo momento a los animales. Por eso, Gabriel ha optado por colocar algunos GPS (los que compró por su cuenta, antes de pedir la ayuda a la Consejería) a alguno de sus mastines. “A nosotros nos viene mejor que lo lleve el perro. Si por lo que sea, ya sea que está enferma o ha parido, alguna oveja se aleja

del rebaño suele quedarse algún perro con ella.” Precisamente son los animales más vulnerables y desprotegidos las presas fáciles para el lobo. Si el perro se queda con ellas, no solo las protege, también permite al ganadero localizar fácilmente su ubicación a través de la aplicación móvil.

Porque un problema añadido a la desazón de los ataques, es la necesidad de localizar los animales muertos para que se reconozcan como tales, tanto para solicitar ayudas como para justificar los censos. “En este municipio estamos cuatro ganaderos y cuando no atacan a uno es al otro. Yo he tenido dos ataques reconocidos por los guardas, pero sé que ha habido tres o cuatro más cuando teníamos toda la cría en el campo. El lobo se come al cordero y no deja ni rastro. Pero al hacer los recuentos, sí hemos visto que faltaban animales”, indica. De hecho le ha pasado con uno de los GPS que lleva perdido desde julio: “seguramente lo llevaría algún animal que mató el lobo. Marcó sobre las 10 de la noche la última ubicación y luego se metería en alguna zona sin cobertura y no hemos podido encontrarlo”.

Otro problema: la falta de cobertura. “Aquí, en las Siete Villas, casi todos los ganaderos tenemos estos dispositivos; pero en algunos pueblos, como en Viniegra de

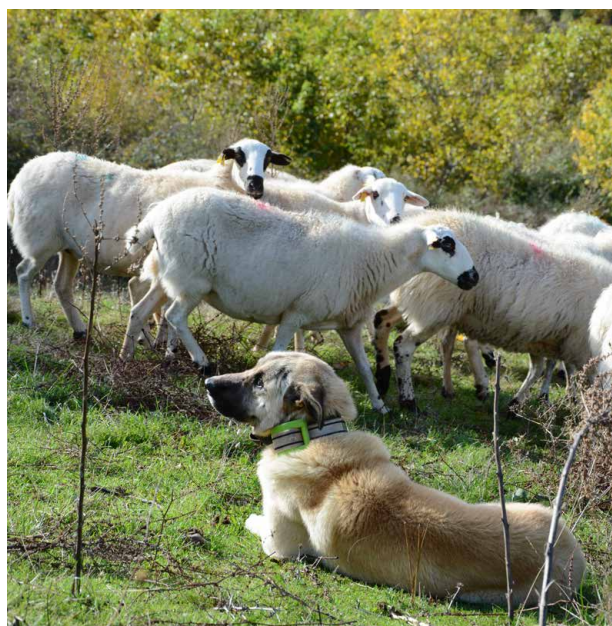
Abajo, donde toda la zona de verano no tiene cobertura, o en Mansilla, hay mucha zona de sombra. Dijeron que iban a poner antenas para esta zona pero no se han instalado”, remata.

“Lo que nos vendría bien aquí y podría ser más efectivo para el tema de los lobos es monitorizar el pastoreo para que las ovejas se queden agrupadas durante la noche. Lo hablé con el técnico de Digitanimal, pero está complicado porque tendría que ser a través de descargas, marcando unos recintos y, cuando llegaran al límite, que se volvieran para atrás. Sé que hay alguna empresa en Huesca que lo está haciendo, no sé lo efectivo que será”. Un sistema que también podría servir para mejorar la gestión de pastizales, sin sobrecargar unas zonas y desaprovechar otras. Gabriel está al tanto de las novedades tecnológicas, como muchos ganaderos hoy en día, a través de grupos de Whatsapp y de Facebook donde comparten experiencias e inquietudes.

Ya avanzado el otoño, mientras los chopos van perdiendo las hojas y los colores rojizos se apoderan del monte, las vacas y las ovejas de Gabriel pastan al abrigo de la vega del río, atentas a la llegada de los camiones que las embarcarán de regreso a la primavera.



Las vacas y las ovejas de Gabriel Esteban pastan en las proximidades de Ventrosa. Con la llegada del frío pronto embarcarán para Extremadura.



Curro, el mastín de Gabriel, es el que lleva el GPS en el rebaño de ovejas churras y ojaladas.

# La ganadería extensiva y sus pastos: próximo hito de la monitorización del campo

La Rioja promueve un proyecto pionero que permite reemplazar los controles tradicionales para validar superficies de pasto a partir de la geolocalización del ganado

**Mónica Medina Yuste.** Ingeniera en Geodesia y Cartografía. Sección de Sistemas de Información Geográfica PAC

Nunca antes como ahora, el sector agrario había sido testigo de la revolución que supone el control telemático de las explotaciones agrarias. La Comisión Europea, sustento de las ayudas comunitarias, ya ha implantado un sistema de monitoreo de las superficies candidatas a los regímenes de ayuda.

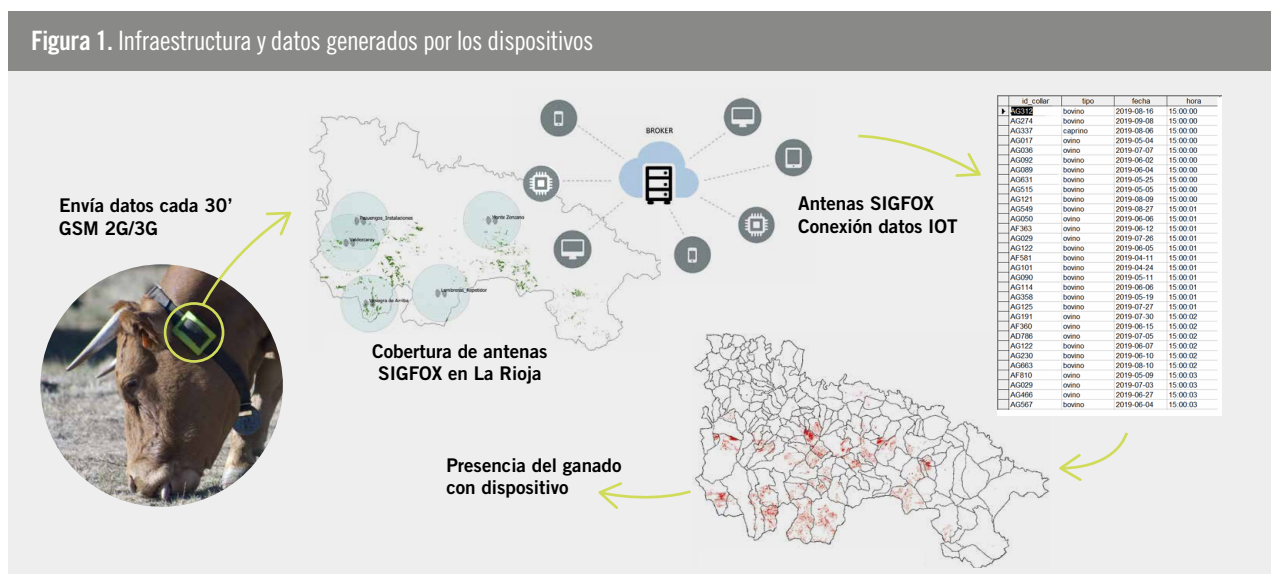
Desde esta campaña y de forma creciente, La Rioja, como comunidad autónoma en sintonía con estas directrices y de la mano del FEGA como institución, está implementando un sistema de monitoreo del 100% de las superficies declaradas. Es un proyecto pionero que permite reemplazar los controles tradicionales de la PAC y agilizar los plazos de pago, con diagnósticos más certeros y ahorrando molestias al agricultor.

Para el caso de las superficies de pasto aprovechadas por la ganadería extensiva, la admisibilidad a las ayudas comunitarias queda supeditada a la constatación de presencia de ganado en ellas. La Rioja, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población, ha promovido un estudio piloto que ofrecerá a los ganaderos la oportunidad de demostrar la presencia de ganado en sus pastos, pues de ello dependen las ayudas a las que finalmente tendrán derecho.

En este contexto, en el año 2018, la Consejería facilitó ayudas a los ganaderos para la compra de dispositivos de localización del ganado extensivo, comprometiéndose estos a ceder los registros de

ubicación de sus animales durante tres años. Estos dispositivos, adaptados en los collares de las reses, llevan GPS y elementos que posibilitan las telecomunicaciones, de forma que envían datos periódicamente a través de redes GSM 2G/3G de telefonía móvil multioperador. Las zonas no cubiertas por estas redes, en las explotaciones ganaderas que fueron objeto de la implantación del sistema de monitoreo, se suplen con antenas SIGFOX, que emplean un estándar de conexión que acelera los flujos de datos y pone la información a disposición de múltiples dispositivos interconectados. Los datos generados por esta fuente de información pueden servir no sólo al obje-

Figura 1. Infraestructura y datos generados por los dispositivos



tivo agrario. Otras instituciones con objetivos medioambientales y socioeconómicos ya han mostrado su interés en la valiosa información proporcionada por este método. Y es que no tiene antecedentes la oportunidad que supone la gestión combinada de las superficies forestales y el ganado extensivo para las zonas más desfavorecidas por sus condiciones naturales.

En el caso agrario, se busca validar una actividad mínima de pastoreo, por lo que la necesidad se traduce en hallar una densidad de actividad ganadera en cada unidad de superficie de pasto reflejada en el SIGPAC, base cartográfica de referencia para las declaraciones de ayudas de la PAC.

Si se tiene en cuenta la concentración de animales por hectárea de pasto, pueden analizarse sobre un mapa las zonas que agregan mayor concentración de ganado y reforzar aquellas que tienen menos cobertura, con más infraestructura; para lo cual, juegan un papel importante los ganaderos que han de tener la iniciativa de implantar estos dispositivos en sus reses.

El proyecto piloto realizado en La Rioja, desde el Servicio de Ayudas a las Rentas y SIGC, analiza el grado de aglomeración espacial de las reses a partir de una unidad mínima de superficie sobre la que se hace un conteo de visitas a lo largo de un año completo. De esta forma, se estudia estadísticamente la frecuencia de paso del ganado por un mismo lugar, teniendo en cuenta, además, la variabilidad espacial del pastoreo según se estén valorando pastos de invierno o pastos de verano, pastos en zona bioclimática húmeda o pastos en zona semiárida. Todos estos factores se estudian separadamente, así como la especie.

Está claro que por el mero hecho de obtener una visita de ganado en una unidad de superficie de las estudiadas no queda caracterizada esa superficie como pasto admisible a ayudas. El número de visitas habrá de ser mayor que un umbral, que se establece matemáticamente a partir del análisis estadístico, donde se considera la "densidad de actividad" como una variable aleatoria continua que se reparte según una distribución normal por una cuadrícula de 100x100 m<sup>2</sup>, en la que se divide cartográficamente el terreno para este estudio (figura 2).

Del análisis matemático de su función densidad de probabilidad, obtenemos los valores extrarradio que merecen un estudio en detalle y quizá deban descartarse por ser zonas donde se aglutina el ganado por factores de decisión humana, como los lugares que suponen el encierro de ganado para su guarda.

y puede ser determinante a la hora de tomar una decisión en el monitoreo de superficies declaradas de pastoreo.

Se estima que puedan existir zonas de pasto de aprovechamiento comunal que no se estén declarando y esta metodología pueda descubrirlas evidenciando su presencia. Igualmente, podría emplearse

Figura 2. Cuadrícula 100 x 100 m<sup>2</sup> sobre el terreno

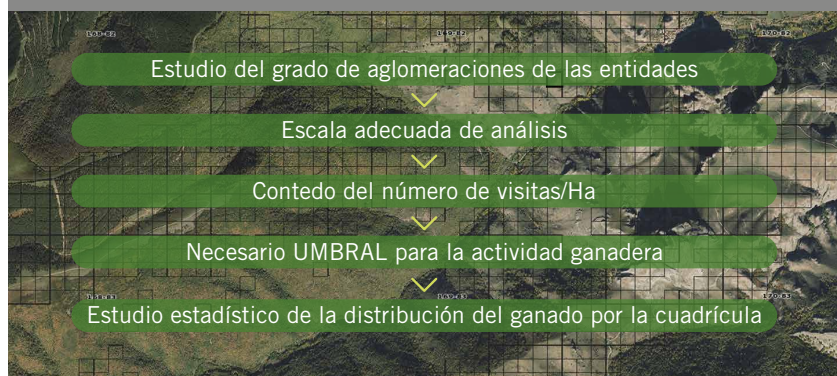


Figura 3. Asignación de admisibilidad a los pastos



Hallado el umbral de actividad mínima de pastoreo como el punto de inflexión en la representación de la curva densidad de probabilidad, se toman como válidas a admisibilidad las cuadrículas que están en el rango de valores comprendido entre el umbral y el valor mínimo extrarradio.

La densidad de actividad así estudiada no sólo caracteriza a la superficie como admisible o no admisible, sino que además es capaz de cuantificar cuánto de admisible es, hasta ahora cuantificada a través del coeficiente de admisibilidad de pastos, conocido como CAP (figura 3).

El método supone una nueva fuente de datos en la que apoyarse para resolver situaciones dudosas de uso del suelo

como sistema de alerta para atender posibles alegaciones de cambio de admisibilidad en las superficies que son declaradas por primera vez y que, por ello, no tienen asignada una admisibilidad ni, en consecuencia, acceso a las ayudas.

En un futuro, este proyecto se plantea capaz de monitorizar el 100% de los pastos, pero para que eso suceda hay que estudiar su estacionalidad, esto es, ubicar dónde se encuentran los pastos de invierno y los pastos de verano. De esta forma, será posible entrar con más detalle, usando otras tecnologías como alternativa en la toma de datos, como por ejemplo la planificación de vuelos con dron 2 o 3 veces por año en las zonas no cubiertas con dispositivos.