

Utilización de sistemas de seguimiento telemétrico (GPS) en la detección de amenazas a la biodiversidad

Iván Peragón, Lorena Juste, Émilie Delepouille, Ernesto Álvarez, Juan Pablo Díaz. GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat)

RESUMEN

La gran cantidad de información que aportan los emisores actuales permite **detectar de forma temprana y con precisión amenazas a la biodiversidad como los tendidos eléctricos, parques eólicos, casos de envenenamiento o furtivismo**, pudiendo actuar con rapidez en algunos casos. Esto es especialmente importante en proyectos de reintroducción como este, donde cada individuo recuperado y liberado es muy valioso, más aún en las primeras fases del proyecto. Presentamos algunos ejemplos y casos concretos de detección de amenazas gracias a los emisores GPS.

MATERIAL Y MÉTODOS

- ✓ **188 buitres negros marcados con GPS**, liberados en los Pirineos y el Sistema Ibérico, y marcados en nido en esas colonias y en colonias naturales del Sistema Central.
- ✓ Desde 2018: **emisores Ornitela color negro, de 50 g y 76 x 38 x 24 mm**. Es un transceptor GSM con módulo 3G y receptor GPS de alta sensibilidad (puede registrar hasta una localización/segundo). Carga de datos a través de la red GSM/GPRS/3G.

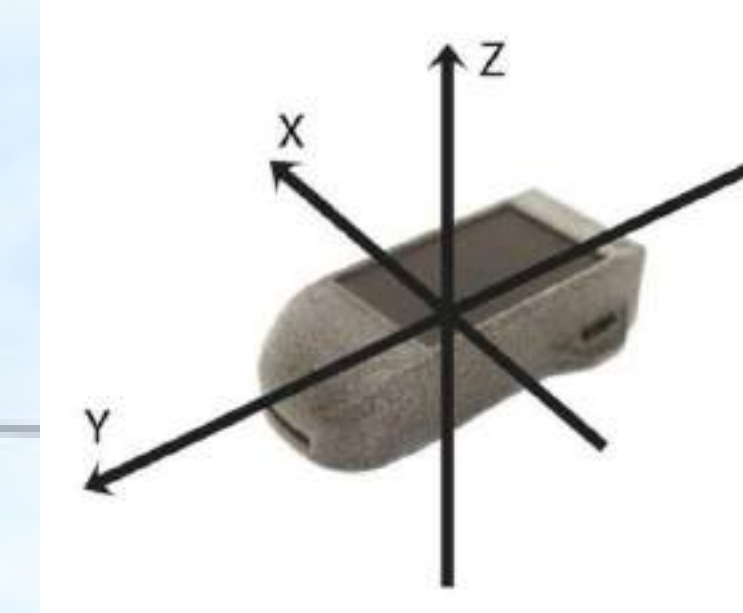


Fig. 1 Emisor Ornitela. Se muestran los 3 ejes en los que registra la aceleración y el movimiento del individuo.

- ✓ Programación:
 - **descarga de datos cada 30 minutos** en la plataforma de OrniTrack (disponibles para su visualización e interpretación en formato KMZ, KML y CSV). **Frecuencia de descarga variable**.
 - Registro de **localizaciones cada 5 minutos** desde las 8:00 am hasta las 8:00 pm. **Frecuencia y periodo de registro variables**.
- ✓ Información sobre: **posición del animal** en el tiempo y el espacio, **aceleración instantánea en 3 ejes (X, Y, Z)**, velocidad de movimiento, **temperatura**, carga de la batería e insolación.

RESULTADOS

1. Localización de tendidos eléctricos peligrosos

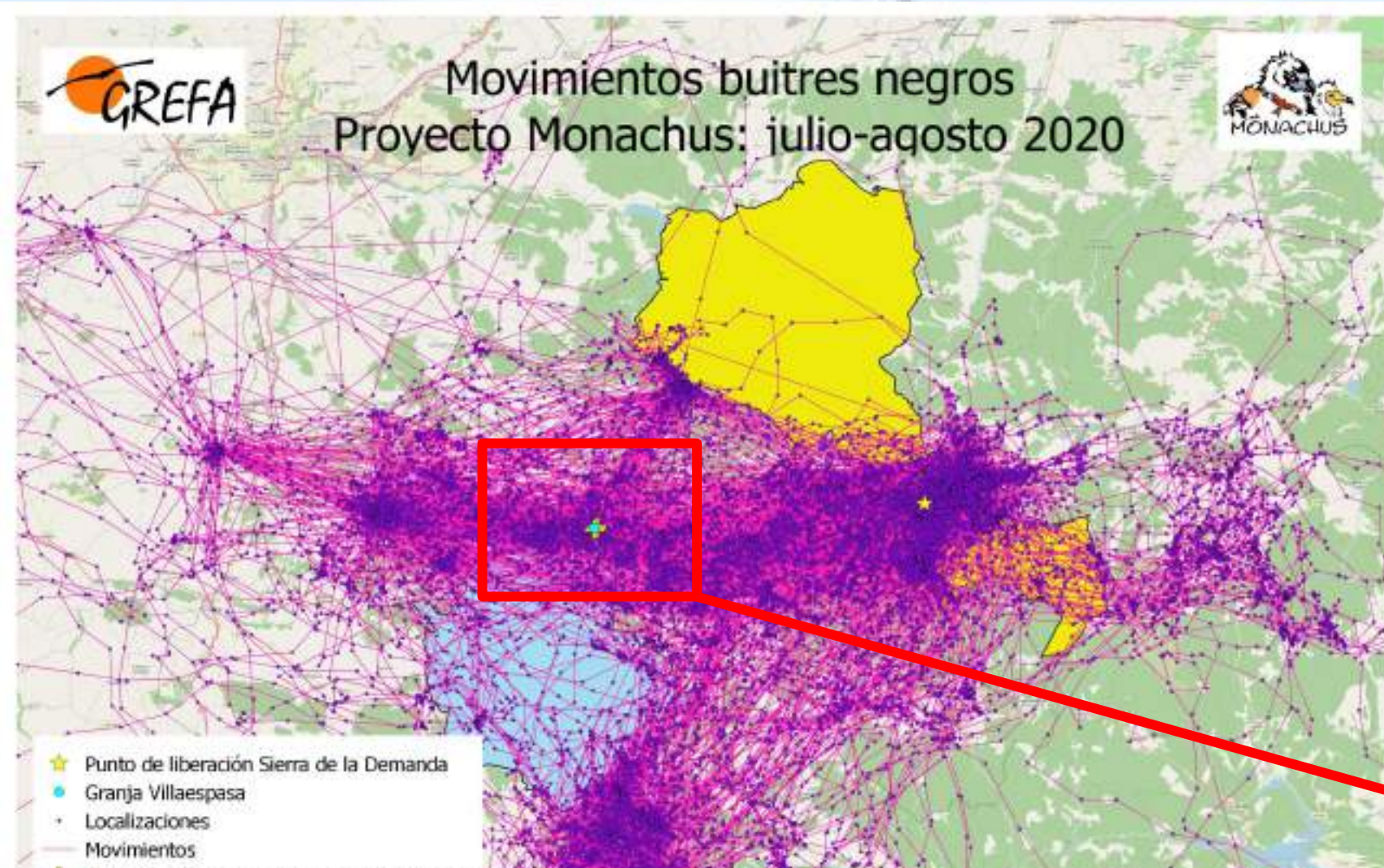


Fig. 2. El aumento de la afluencia de buitres negros marcados en una zona concreta y un periodo muy corto nos llevó a investigar y localizar un punto de alimentación ilegal junto a tendidos eléctricos peligrosos. En sólo 8 apoyos se encontraron 16 cadáveres (15 de buitre leonado y 1 sin identificar).

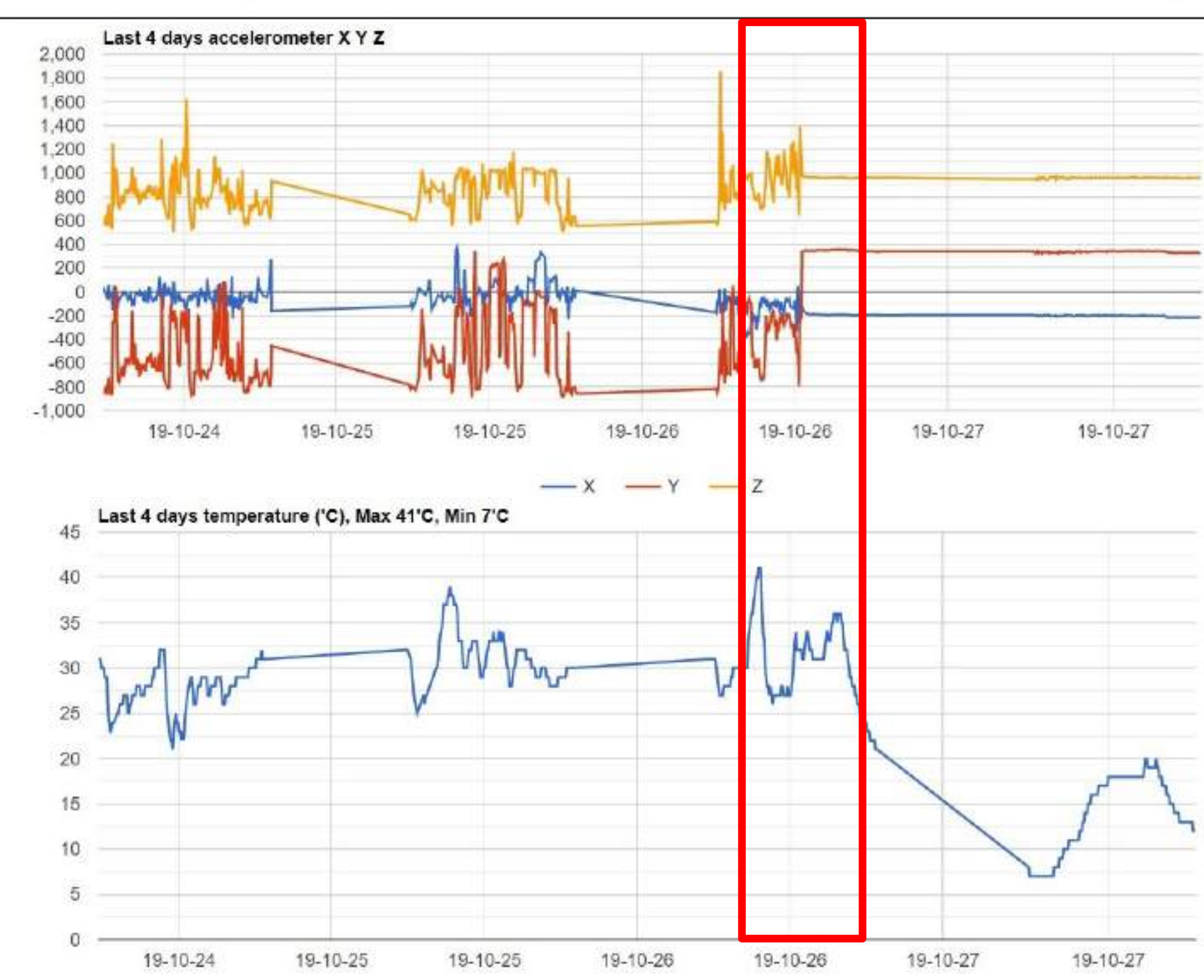
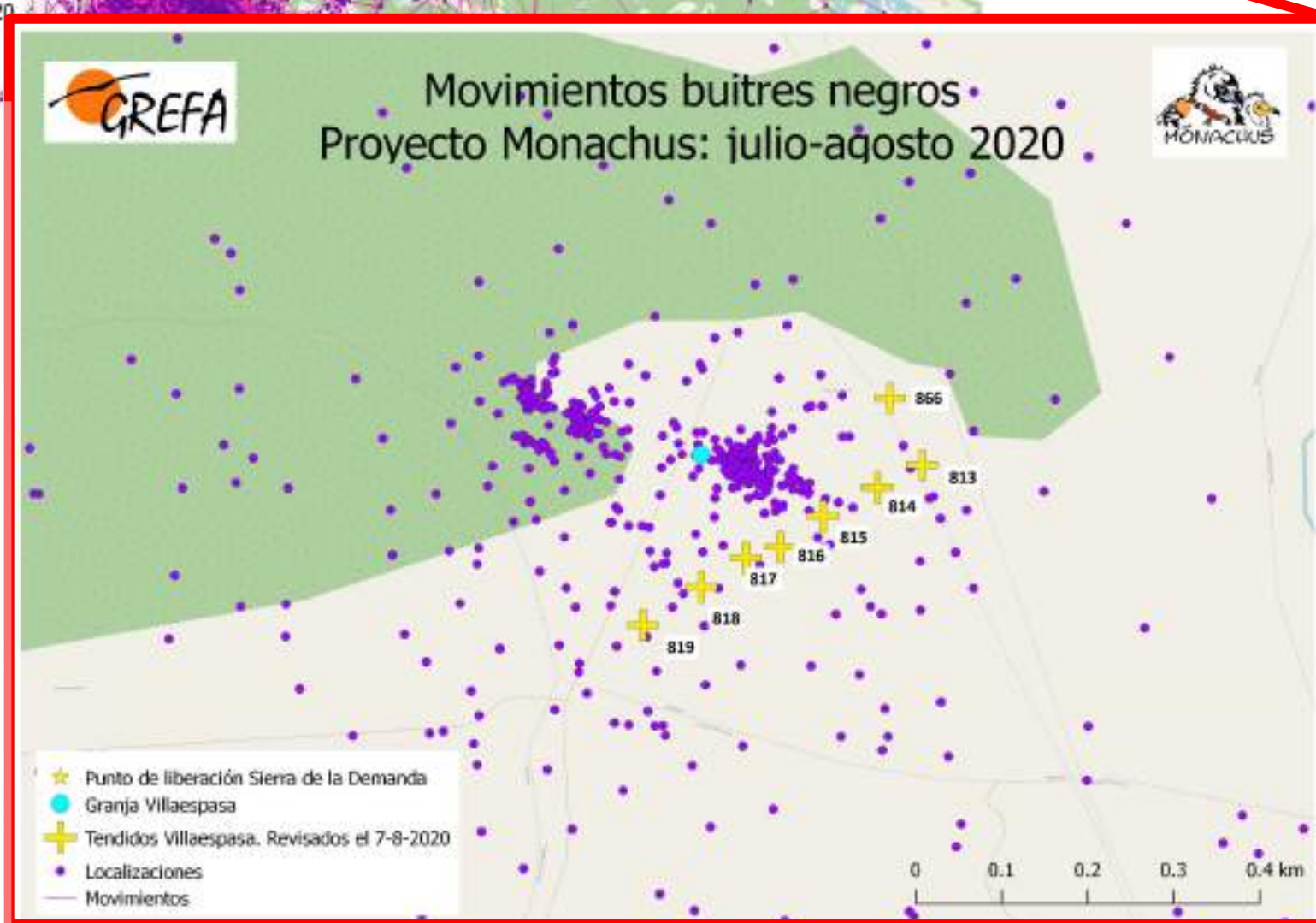


Fig. 3. Electrocutación de un buitre negro. Se aprecia el momento de la electrocutación y la falta total de movimiento después, visible en que las gráficas del acelerómetro quedan planas. A partir de ese momento la temperatura baja drásticamente. Se trata del ejemplar que ilustra el fondo de este póster.

RESULTADOS

3. Localización de animales envenenados



Fig. 5. Envenenamiento de un buitre negro. Tras detectar la concentración de localizaciones en un mismo punto, el aplanamiento de las gráficas del acelerómetro y la bajada drástica de temperatura, nos acercamos a la zona y la prospectamos junto a agentes forestales con el apoyo de perros especializados en la detección de veneno. Se localizó el cadáver y los análisis toxicológicos confirmaron la presencia del veneno Aldicarb. Además, se hallaron los cadáveres de seis milanos reales (especie "En peligro de extinción") y dos zorros.

RESULTADOS

2. Detección de la muerte de un buitre negro por disparo



Fig. 4. Muerte de un buitre negro por disparo. En la gráfica y el mapa se ve el momento y lugar del disparo y cómo llevaron el cadáver al río para deshacerse de él. En el disparo, los ejes X e Y (desplazamiento lateral) indican movimientos bruscos y repentinos, y se produce la inversión del eje Z que indica la posición del animal/GPS respecto al centro gravitatorio (valores negativos indican que se encuentra boca arriba); cuando lo llevan hasta el río vuelve a valores positivos. Se encontró el cadáver y las radiografías confirmaron las sospechas de disparo.

CONCLUSIONES

- El seguimiento telemétrico mediante emisores GPS avanzados permite detectar de forma inmediata posibles casos de mortalidad, actuar a tiempo y/o ayudar a esclarecer las causas.
- El análisis de los distintos patrones de los ejes del acelerómetro, junto al conocimiento de la especie y los patrones observados en un comportamiento normal, permite dirigir las sospechas hacia diversas causas de mortalidad como electrocutación, veneno o disparo.
- La vigilancia ambiental mediante el seguimiento de fauna marcada con GPS se revela como una herramienta muy útil en la detección temprana de amenazas a la biodiversidad.
- Gracias a este seguimiento hemos esclarecido casos de muertes de fauna amenazada por cebos envenenados, furtivismo, tendidos eléctricos defectuosos, etc.