

Uso del GPS para ornitólogos

Luis Carrera Buergo (correo@valdellera.biz)



El GPS (*Global Positioning System*) es un aparato electrónico que, mediante una señal recibida vía satélite, nos proporciona en todo momento y con gran exactitud nuestra posición geográfica terrestre, indicándonos la latitud, longitud y altitud del punto en que nos encontramos. Los equipos avanzados disponen de cartografía interna (es una opción cada vez más utilizada), lo que permite mostrar en pantalla mapas detallados de nuestra posición o incluso seleccionar mapas de otros lugares y áreas.

Asimismo, y gracias al GPS, podemos trazar y seguir con precisión una ruta hacia un punto de destino concreto (**waypoint**), bien porque lo hayamos grabado previamente con el propio GPS, o porque hayamos introducido en el GPS sus coordenadas, tras consultarlas en un mapa. Además, si realizamos un recorrido manteniendo encendido el GPS en todo momento y con buena recepción, podemos grabar dicho itinerario en la memoria interna del aparato (esta función se denomina **track**), de manera que en un futuro podamos volver a recorrerlo siguiendo exactamente la misma ruta.

La precisión de los equipos GPS es muy alta y su error de posición es siempre menor de 15 m (el 95% del tiempo), resultando en muchos casos inferior a 5 m. Dicha precisión no resulta afectada por factores atmosféricos o ambientales (lluvia, niebla, viento, frío, calor, día-noche, anomalías magnéticas, etc.), y sólo depende de la capacidad de recepción de la antena, es decir, del número de satélites captados. Cuando dicha recepción es pobre (pocos satélites disponibles) debido al apantallamiento de la vegetación (arbolado espeso) o del terreno (desfiladeros profundos, paredes rocosas verticales, etc.), la precisión del GPS es menor.

Básicamente, hay cuatro grandes tipos de GPS, diferenciables por el uso preferente al que están destinados:

- **GPS terrestre.** Es el que normalmente se usa en actividades al aire libre (montañismo, senderismo, *trekking*, cicloturismo, etc.) y el que más nos interesa a los ornitólogos. Son en general aparatos de pequeño tamaño y siempre portátiles. La mayoría de ellos son compatibles para uso marino básico, e incluso algunos lo son para uso restringido en carretera y aeronáutico.

- **GPS de carretera.** Se utiliza casi exclusivamente en vehículos (automóviles, autocares, camiones, motos, etc.), como guía en la carretera. Son en general de mayor tamaño y algunos de ellos se colocan empotrados en el salpicadero del vehículo. No sirven o no son apropiados para uso terrestre, marino o aeronáutico.
- **GPS marino.** Se utiliza preferentemente en embarcaciones (barcos de todo tipo, canoas, kayaks, etc.). Pueden ser portátiles o empotrables y algunos de ellos son igualmente aptos para uso terrestre.
- **GPS aeronáutico.** Se emplea en aviones, helicópteros, globos, ultraligeros y otros aparatos aéreos. Pueden ser portátiles o empotrables. Como en el caso anterior, algunos de ellos (excepto los muy especializados) son aptos para uso terrestre.

El GPS terrestre

Los GPS terrestres son, por su amplísima utilidad, el compañero indispensable del naturalista. Todos los disponibles en el mercado para este uso vienen provistos de una antena incorporada, y algunos de ellos permiten acoplar simultáneamente una antena externa, complemento éste que como más adelante veremos, es de gran utilidad en el campo. Existen diversas marcas comerciales de GPS, de acreditada calidad, entre las que citaremos a Garmin y Magellan por ser los más utilizados en la actualidad.

El GPS terrestre nos proporciona al instante la latitud, longitud y altitud de nuestra posición, lo que nos permite tomar referencias geográficas con suma facilidad, circunstancia muy útil en la realización de trabajos de campo de diversa índole (censos, conteos, atlas, emplazamientos de territorios, localización de lugares y puntos de interés, etc.).

Además, y dado que la señal satélite se actualiza constantemente (aproximadamente cada segundo), el GPS nos permite medir fácilmente tiempos, distancias y superficies, prestación muy útil a la hora de realizar transectos, itinerarios de censo y todo tipo de muestreos en los que necesitemos conocer con precisión el recorrido efectuado.

Un complemento de gran utilidad para el uso ornitológico del GPS es la **antena externa auxiliar**. Del tamaño aproximado de una pasta de té, se conecta al GPS mediante un cable y se coloca en el hombro del observador. De esta manera, el GPS puede llevarse oculto en el bolsillo o en la mochila, facilitando así el uso de los prismáticos y el cuaderno

de campo, y manteniendo al mismo tiempo una completa recepción de satélites. Gilsson es un conocido fabricante de este tipo de antenas. No todos los GPS admiten antenas externas, por lo que en el caso de adquirirlos o utilizarlos conviene verificar si admiten dicho complemento.

Otra interesante utilidad del GPS es su utilización como **instrumento SIG** (Sistema de Información Geográfica), referida específicamente a la hora de almacenar y analizar en un ordenador la información recogida. Algunos programas pensados para el GPS, caso especial de [Ozi Explorer](#), del que existe una versión en español, nos permiten transferir información del GPS al ordenador, y mostrar en un mapa seleccionable dichos datos.

Configuración del GPS

Dado que el GPS es un instrumento electrónico de precisión, conviene ajustar adecuadamente su configuración para obtener las mejores prestaciones.

Para ello y en primer lugar, se recomienda leer detenidamente el manual de instrucciones, familiarizándose con el aparato y conociendo sus opciones, menús, pantallas y demás instrucciones y características de funcionamiento.

Asimismo, deben configurarse correctamente las opciones de presentación de datos y navegación (que son modificables en todo momento y a voluntad del usuario), entre las que citaremos las más importantes:

- **Formato de posición.** Esta opción nos permite definir el modo en el que el GPS nos proporciona las coordenadas geográficas. La forma clásica, tanto para latitud como para longitud, sería la **notación sexagesimal** (grados/minutos/segundos), que en algunos GPS se identifica como **gg^o mm' ss''** (por ejemplo, 43^o 25' 15" N / 4^o 45' 18" W), pero para uso ornitológico es también muy utilizado el **formato UTM** (a veces se le denomina UPS/UTM), cuya equivalencia en este caso sería la posición 30TUP 357908 / 4809133.
- **Datum.** Es una referencia cartográfica adicional (elipsoide de referencia) para asegurar la mejor compatibilidad entre la información del GPS y los mapas publicados disponibles. El formato internacional es el denominado **WGS 84**, pero para su uso en España es preferible utilizar el indicado como **European 50** (a veces EUR50).

- **Unidades.** Hace referencia al tipo de unidades en que se presentarán los datos del GPS (métricas, anglosajonas). Para su uso terrestre en Europa es preferible utilizar unidades del sistema métrico, esto es, distancias en **kilómetros** (km) o **metros** (m), y altitudes y profundidades también en **metros** (m). Se pueden utilizar adicionalmente unidades anglosajonas (millas, pies, brazas, etc.).
- **Referencia de Norte.** Nos permite definir el modo de orientación al Norte del GPS, pudiendo elegir entre modo **magnético** (orientación al Norte magnético) o **real/geográfico** (orientación al Norte real). Para su uso en el campo, es preferible utilizar el Norte real, pues de esta manera la navegación y la lectura de mapas son más fáciles.

Ejemplos de uso ornitológico del GPS

Explicaremos a continuación algunas utilidades prácticas del GPS, aplicadas a programas de seguimiento de aves de SEO/BirdLife y otras utilidades ornitológicas.

- **Programa [SACRE](#).** Una vez seleccionadas las estaciones de escucha o conteo podemos grabarlas en la memoria del GPS, de manera que podamos determinar sus coordenadas UTM y nos sea más fácil su posterior localización, ya sea sobre el propio terreno o en un mapa. Asimismo, en cada estación podemos estimar el rango de 25 m de conteo. Para ello, una vez definido el punto central de conteo, que puede ser, por ejemplo, el que identifica la estación, mediremos con el GPS distancias de 25 m a distintos puntos a nuestro alrededor, procurando utilizar, siempre que sea posible, alguna marca o referencia del terreno (una piedra, un árbol o matorral, etc.). De esta manera, a la hora de realizar los conteos de aves, las estimaciones serán más precisas y fiables. Los datos de posición de nuestras estaciones podemos a su vez grabarlas y visualizarlas en nuestro ordenador con ayuda del programa Ozi Explorer.
- **Programa [NOCTUA](#).** Como en el caso del SACRE, el GPS nos facilitaría la localización de las estaciones de escucha, así como el conocimiento instantáneo de la distancia entre las mismas. Podemos usar también las funciones de reloj y cronómetro del GPS para estimar los tiempos de conteo y las fases lunares.

- **Atlas de las aves invernantes**. Manteniendo el GPS encendido y con señal durante los recorridos (aquí es de gran utilidad la antena auxiliar), conoceremos instantáneamente tanto la longitud recorrida como el tiempo empleado. Podremos asimismo determinar la cuadrícula UTM correspondiente.
- **Censos**. En todo tipo de censos (invernantes, especies concretas, censos nacionales, regionales, locales, etc.), el GPS nos proporcionará las coordenadas UTM del punto de muestreo, así como en su caso, las distancias recorridas y los tiempos invertidos.
- **Uso como instrumento SIG**. La posibilidad de medir distancias, superficies y altitudes con el GPS lo convierte en un útil instrumento de información geográfica. Con un GPS podemos, por ejemplo, estimar fácilmente la superficie y el perímetro de una laguna o humedal. Para ello, basta recorrer con el GPS encendido el borde o los límites aproximados del mismo, grabándolos en la memoria del aparato y utilizando posteriormente las funciones internas de cálculo de áreas y distancia para nuestras estimaciones.

Del mismo modo, podemos localizar y medir manchas de vegetación, lindes de setos, longitud de tramos fluviales, superficies quemadas o contaminadas, áreas urbanizadas, longitudes de caminos y carreteras, líneas eléctricas, etc. Asimismo, podemos estimar, para algunas especies, tamaños territoriales, localizando por ejemplo el punto central del territorio y tomando con el GPS las posiciones de los puntos frecuentados por la pareja en sus alrededores. Todos estos datos se pueden volcar a un ordenador con ayuda de programas especializados, como el caso ya comentado del Ozi Explorer, y estudiar su distribución espacial.

Mayo de 2008