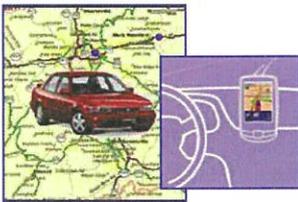




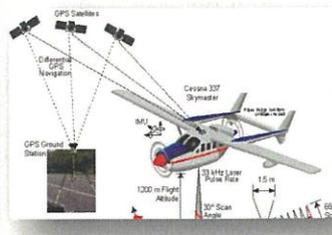
## Concurso - Taller “GEOlocalización con GPS ¡al centímetro!”

### GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite)

Un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) permite determinar las coordenadas geográficas y la altitud de cualquier punto, como resultado de la recepción de señales provenientes de una constelación de satélites artificiales para fines de navegación, transporte, geodésicos, hidrográficos, agrícolas, y otras actividades afines. Proporcionan a los usuarios información sobre la posición y la hora (cuatro dimensiones) con una gran exactitud en cualquier parte del mundo, ya sea en tierra, mar o aire, las 24 horas del día y en todas las condiciones climatológicas.



Navegación: Vehículos y senderismo



Navegación aérea



Geodesia



Topografía (Ing Civil)

En síntesis, GNSS es un término general que comprende a todos los sistemas de navegación por satélites, los que ya han sido implementados (**GPS, GLONASS**) y los que están en desarrollo (**Galileo**)



**Receptor**  
Antena  
Decodificador  
Unidad de control



**Constelación**  
Cuatro satélites Galileo, octubre 2012. ESA



**Control**  
Estaciones permanentes en tierra

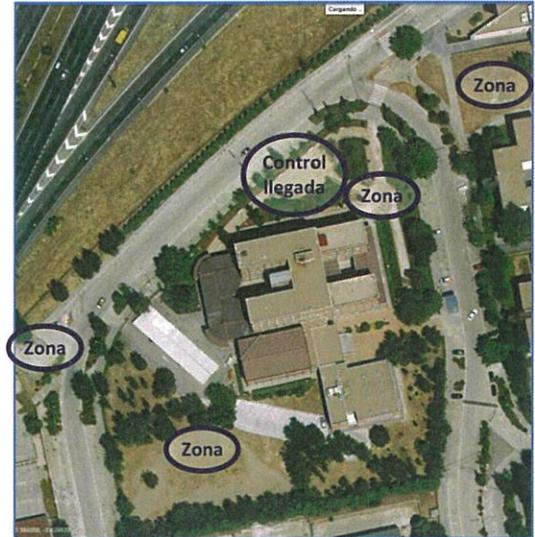
**Georreferenciación:** neologismo que se refiere al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto espacial en un sistema de coordenadas y datum determinado. Este proceso es utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica, SIG.

El acto de *georreferenciar* va más allá de las especialidades de geociencias y de SIGs, debido a la aparición en los últimos años de nuevas herramientas, como *Google Earth*, cuya facilidad de uso ha extendido y democratizado esta tarea fuera del ámbito técnico existente hasta ahora.

## Actividad: "GEOlocalización con GPS ¡al centímetro!"

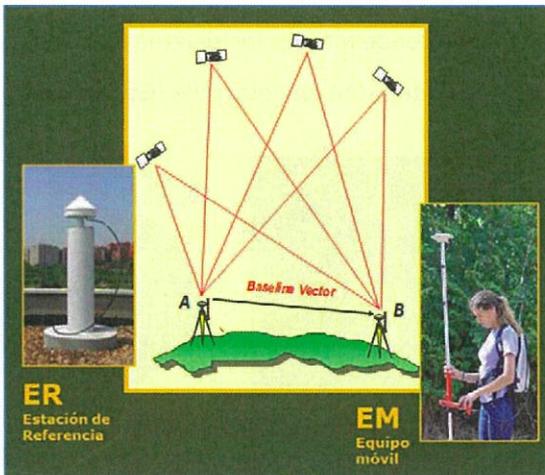
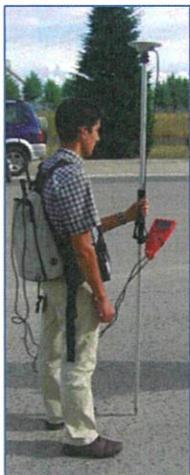
**Objetivo:** Localización de puntos sobre el terreno, previamente señalizados.

**Observación de campo:** Cada grupo (tres participantes) rellenará su tarjeta con la clave de los cuatro puntos asignados que tiene registrados en su receptor GPS. Para ello tendrá que localizar cada punto, llevando el receptor GPS<sup>1</sup> con precisión centimétrica.



Cada uno de los cuatro puntos se encuentra en una de las cuatro zonas marcadas en la ortofoto.

Trabajamos con posicionamiento relativo: dos receptores en dos puntos, en observación simultánea (al menos 4 satélites). Se obtiene el vector que une ambas estaciones o "línea base" (*baseline*). Se determinan las coordenadas del segundo punto en función de las del primero  $DX, DY, DZ$ .<sup>2</sup>



El receptor calcula las coordenadas de su posición y las muestra con un control de calidad asociado

Trabajamos en Tiempo real (RTK): Los cálculos se realizan en campo en tiempo real. Es necesaria la participación de un módulo de comunicación entre los dos equipos de observación que transmita datos de un receptor a otro.

Website muy interesante:

<http://emedia.rmit.edu.au/satellite/>



<sup>1</sup> Los receptores GPS han sido configurados previamente al inicio de la actividad.

<sup>2</sup> La precisión de este posicionamiento relativo depende del observable que se registre, pudiendo llegar a ser del orden de:  $10^{-6} D$  (D: distancia entre el receptor móvil, EM, y el receptor en la Estación de referencia, ER)

En observación de código: 0.3 m a 5 m

En observación con medida de fase: 5 mm a 30 mm