

 <b>BIENESTAR FAMILIAR</b>	<b>PROCESO PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN</b>	A2.MO7.PP	05/04/2018
	<b>ANEXO GEORREFERENCIACIÓN Y GPS</b>	Versión 3	Página 1 de 2

## GEORREFERENCIACIÓN Y GPS

La **georreferenciación** nos permite la localización precisa en un mapa de cualquier lugar de la superficie terrestre, utilizando un sistema de coordenadas y un DATUM<sup>1</sup> determinado. Su principal uso consiste en establecer las relaciones entre las imágenes ráster y vectoriales en un sistema de coordenadas.

La georreferenciación se hará a partir de un dispositivo de GPS con características técnicas definidas, para manejo de coordenadas geográficas en formato de posición hddd°mm'ss.s". (Grados, minutos, segundos y décimas de segundo), adicionalmente a esto se asignará el Datum de mapa WGS 84 y el esferoide de mapa WGS 84, con sistema de medida en metros.



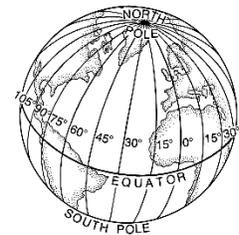
### Asignación de formato de posición para sistema de coordenadas

Teniendo en cuenta las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de los departamentos y la asignación del Datum de mapa como WGS 84 y el esferoide de mapa WGS 84 en la configuración de los GPS, se recomienda la georreferenciación utilizando el formato de posición hddd° mm'ss.s"(grados, minutos y segundos y décimas de segundo) basado en los siguientes argumentos:

#### 1) Capacidad de georreferenciación puntual y eficiente

La utilización del formato de décimas de segundo para la ubicación de un punto en el espacio, en el cual el margen de error es de 3,5 metros. A continuación, se presenta la explicación matemática de la equivalencia de cada una de las unidades del formato hddd°mm'ss.s":

La circunferencia de la tierra es de 40.000 Kilómetros (la línea del ecuador). Si la dividimos en 360° nos damos cuenta que cada grado equivale a 111,111 kilómetros. Por lo tanto, un minuto (1/60 de un grado) es de aproximadamente 1,852 km. Esta distancia es la milla náutica. Finalmente, un segundo de la latitud es 1/60, o 30,864 metros; ahora una décima de segundo será entonces 3,1 metros, lo cual indica que utilizando este formato de posición y teniendo en cuenta la aplicación del mismo en zonas rurales con muy bajas densidades poblacionales y unidades de vivienda,



<sup>1</sup> Un datum es un conjunto de puntos de referencia en la superficie terrestre con los cuales las medidas de la posición son tomadas y un modelo asociado de la forma de la tierra (elipsoide de referencia) para definir el sistema de coordenadas geográfico. Datum horizontales son utilizados para describir un punto sobre la superficie terrestre. Datum verticales miden elevaciones o profundidades. En ingeniería y drafting, un datum es un punto de referencia, superficie o ejes sobre un objeto con los cuales las medidas son tomadas.

**Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!**

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

 <b>BIENESTAR FAMILIAR</b>	<b>PROCESO PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN</b>  <b>ANEXO GEORREFERENCIACIÓN Y GPS</b>	A2.MO7.PP	05/04/2018
		Versión 3	Página 2 de 2

se plantea que es más que suficiente la utilización de una décima de segundo para una óptima georreferenciación.

Es de notar que si se emplea un formato con dos decimales de segundos habrá un rango de error de 30 centímetros, con tres decimales de 3 centímetros, con cuatro decimales de 3 milímetros y así sucesivamente. Lo anterior es inofensivo para el tipo de labor planteada, lo cual podría traer más desventajas operativas que beneficios técnicos dentro del esquema de georreferenciación.

También dentro de este punto hay que resaltar que las fallas de precisión de los GPS datan de alturas superiores a 3.500 metros sobre el nivel del mar o en zonas de alta pluviosidad, aspecto que deben tenerse en cuenta para unas condiciones óptimas de funcionamiento.

## 2) Conversión y coordinación de ajuste de información ya utilizada y georreferenciada con formato hddd° mm' ss.s".

En términos de conversión del formato hddd°mm'ss.s", permite una rápida y eficiente georreferenciación tanto automática como manual, además, la incorporación de más dígitos u otro tipo de formato de coordenadas podría tener repercusiones en campo como la pérdida de puntos georreferenciados basados en dificultades o confusiones de escritura.

Es de resaltar que los cambios en la configuración de los GPS pueden retrasar la agenda para los operativos en campo.

### Recomendaciones

#### BaseCamp



Finalmente, se recomienda para el rescate de la información del GPS, se utilice el programa Base Camp, el cual permite sustraer la información del dispositivo y rescatarla en PC con formato GPX, posteriormente a esto, mediante la utilización del programa DNR GPS, se hará la conversión de este formato a shapefile y KML para la creación de cartografía temática e incorporación en fotografías aéreas de los puntos tomados en campo.

Adicionalmente es de anotar, que los puntos que se tomen en campo son incentivo de identificación espacial de los resultados individuales vistos, y gracias a estos se tendrá una base de información que permitirá la creación de estrategias puntuales y eficientes para la incorporación de acciones sobre el territorio.

Para la realización de esta actividad se hace necesario que las Entidades Administradoras de Servicio, una vez se inicie la ejecución del contrato, dispongan de los instrumentos necesarios (de acuerdo a las orientaciones técnicas emitidas desde la Dirección de Nutrición) y del talento humano, para recibir la capacitación en manejo y uso de los dispositivos de GPS, por parte del ICBF.

**Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!**

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.