

# CALIDAD EN LOS DATOS ESPACIALES Y TEMPORALES

Katia Cezón - GBIF España

Métodos y Calidad en la Digitalización de Colecciones  
CENPAT Puerto Madryn, Argentina 2012



CHAPMAN, A.D., AND WIECZOREK, J. (EDS). 2006. Guide to best practices for georeferencing. Copenhagen. GBIF .

MUÑOZ LÓPEZ, E., HERNÁNDEZ BARRIOS, J.C., COLIN LÓPEZ, J. 2004. Georreferenciación de localidades de colectas biológicas de la conabio. *Biodiversitas* 54:8-15.

WIECZOREK, J., GUO, Q. & HIJMANS, R.J. 2004. The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. *International journal of geographical information science* 18 (8): 745–767.

# DATOS ESPACIALES

# Toma de datos espaciales en el campo

## Captura de coordenadas con **GPS**.

- La exactitud de un GPS suele tener un rango de error **menor de 10 metros**. La exactitud de la toma puede mejorarse:
  - Cuando tomamos medidas en lugares abiertos y lejos de superficies reflectoras.
  - Con una recepción de al menos 7 satélites (mínimo 4).
  - La exactitud puede mejorarse, si se realizan múltiples capturas en un mismo punto.
- El GPS debe configurarse para usar el **Datum** apropiado para el área.

**Descripción textual** precisa de la localidad.

**Descripción textual** precisa del hábitat.

# Georreferenciación retrospectiva

- La **georreferenciación** de localidades consiste en la asignación de coordenadas geográficas a partir de la descripción textual del lugar de recolección.
- La **descripción de una localidad** debe contener el mayor número de elementos geográficos que nos permita localizar con la mayor precisión posible el sitio de recolección.

# Georreferenciación retrospectiva

- Muchas **colecciones** de museos y herbarios tienen una información **muy básica de la localidad**, y supone un gran esfuerzo convertir estas descripciones a coordenadas geográficas.
- Esto se hace más notable en el caso de las **colecciones históricas** si tenemos en cuenta que:
  - los **colectores en general carecían de mapas** detallados de la zona que muchos nombres de localidades ya **no están en uso**.
  - **no aparecen** en los mapas actuales ni en los gaceteros publicados.

# Atomización de la localidad

ESPAÑA. SEGOVIA: Basardilla, 2,5 Km. al SO por la Ctra. Sg-160, muy próximo al poblado de Don Toribio, en el cruce del puente sobre el río Pirón, 1470 m.

Un posible estándar podría ser:

- País
- Provincia
- Municipio
- Localidad principal
  - Distancia
  - Dirección
  - Vía de acceso
- Localidad de referencia
- Referencia complementaria
- Altitud (punto o rango)
- Coordenadas
- Datum
- Incertidumbre (RadioPunto)

# Procedimiento para georreferenciar

## 1. Organización:

- Definir los **estándares** y **métodos** a utilizar.
- Separar la informatización de la colección, de la tarea de georreferenciación.

## 2. Depuración:

- **Ordenar** la base de datos usando el colector, la fecha de recolección y la localidad.
- Ver si hay registros de la **misma localidad** ya georreferenciados y validados.
- **Excluir** las localidades que no poseen elementos suficientes para ser georreferenciados y **documentar** este hecho.

# Procedimiento para georreferenciar

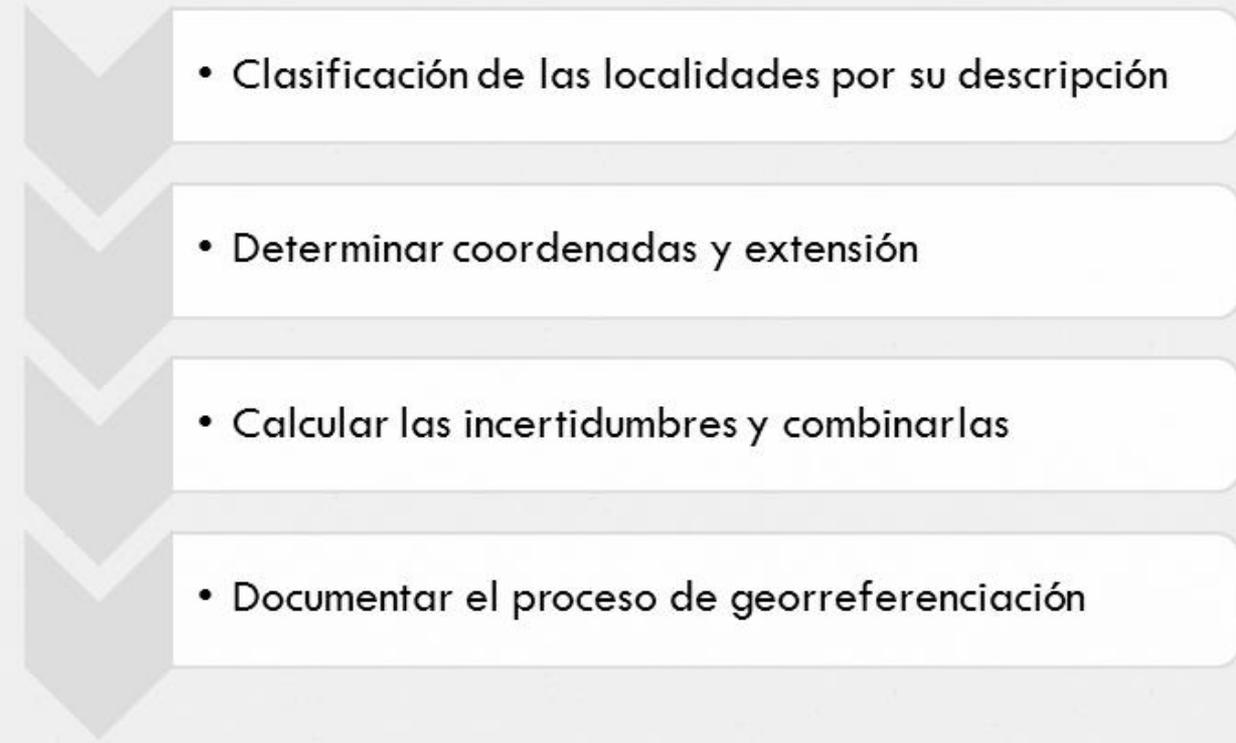
## 3. Asignación de coordenadas e Incertidumbre:

- Con **cartografía impresa** o **cartografía digital** y uso de SIG.
- Calcular las **incertidumbres**.

## 4. Validación de los resultados y chequeo de los mismos.

## 5. Documentación.

# Procedimiento para georreferenciar

- 
- Clasificación de las localidades por su descripción
  - Determinar coordenadas y extensión
  - Calcular las incertidumbres y combinarlas
  - Documentar el proceso de georreferenciación

Wieczorek et al 2004. The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty.

# Clasificación de localidades

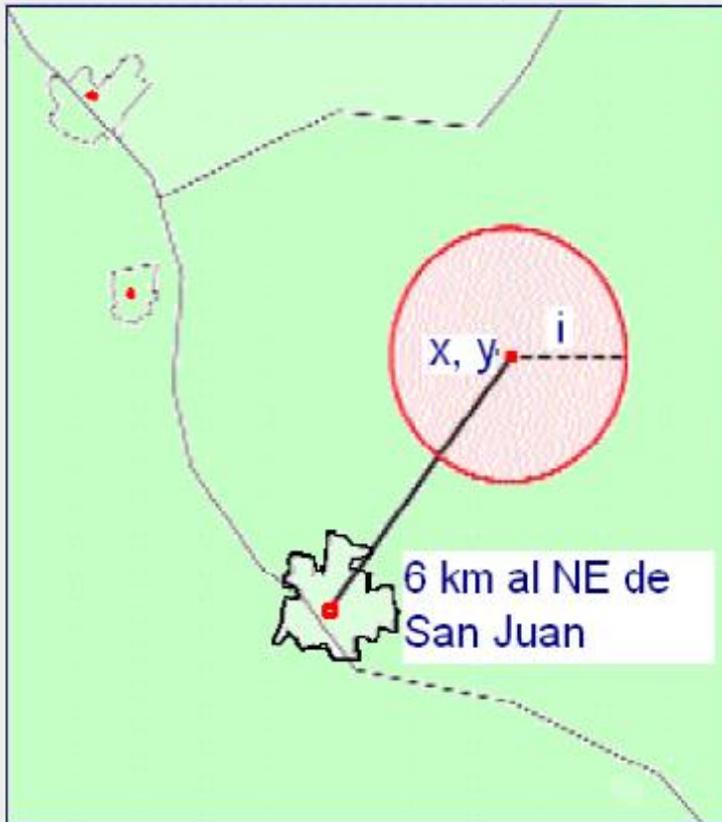
Tipos de **localidades que no son aptas** para ser georreferenciadas:

1. Dudosa: ¿Formentera?
2. No se puede localizar: En el valle, junto río.
3. Demostrablemente inexacta: Segovia. Río Tajo.
4. Sólo existen coordenadas: 42.4532 84.8429

# Métodos de georreferenciación

- **Punto  $x, y$ .** Es un elemento **adimensional**.
- El **polígono**. Preciso, pero de muy **difícil manejo**.
- El **Bounding Box** o rectángulo de coordenadas. Más impreciso que el polígono y requiere calcular la incertidumbre de las coordenadas en dos dimensiones.
- El **Radiopunto**. Es muy eficaz, porque las incertidumbres pueden combinarse fácilmente en un sólo atributo.

# Método de Radiopunto



A partir de la descripción de la localidad obtenemos un par de coordenadas  $(x, y)$  asociadas a una medida de longitud que será su **incertifumbre (i) o Radiopunto:**

Distancia que define el radio del área más probable en donde se encontraría el sitio de recolección.

# Método de Radiopunto

## Cómo calcular la incertidumbre

La magnitud de la **incertidumbre** depende de la **precisión** con la que se ha descrito el sitio. Depende de estas variables:

1. Extensión de la localidad
2. Datum desconocido
3. Imprecisión en la medición de la distancia
4. Imprecisión en la medición de la dirección
5. Imprecisión en la toma de coordenadas
6. Escala del mapa

Todos estos elementos se cuantifican de **manera individual** para después **sumar** sus valores y obtener un **único valor de incertidumbre máxima**.

# Darwin Core 1.4

La nueva extensión geoespacial propuesta por el TDWG (Biodiversity Information Standards) se puede consulta en:

## Geospatial Extension Concept List

DecimalLatitude

DecimalLongitude

GeodeticDatum

**CoordinateUncertaintyInMeters**

**PointRadiusSpatialFit**

VerbatimCoordinates

VerbatimLatitude

VerbatimLongitude

VerbatimCoordinateSystem

GeoreferenceProtocol

GeoreferenceSources

GeoreferenceVerificationStatus

GeoreferenceRemarks

FootprintWKT

FootprintSpatialFit

# Chequeo de las coordenadas

Testeo de las coordenadas ya asignadas:

- Chequear la localidad contra **localidades ya existentes y validadas** en la base de datos.
- Chequear contra una **referencia externa**: ¿es la localidad coherente con las localidades de recolección del colector?
- Chequear contra una referencia externa usando un **SIG** ¿se sitúa la localidad en tierra o en el mar?
- Chequear los puntos que quedan **fuera de los límites del espacio geográfico**.
- Chequear los puntos que quedan **fuera de los límites en el espacio medioambiental**.

# Documentación

Otros datos que conviene añadir son:

- **Estado de verificación** de las coordenadas.
- **Fuente de referencia** utilizada en la georreferenciación.
- **Responsable** de la georreferenciación.
- **Fecha** en la que ha sido georreferenciada.
- **Notas.**

Es importante **no perder la información original**, si no añadir un nuevo registro con las coordenadas y los datos calculados. Esto nos permite **enriquecer la base de datos** y tener elementos de chequeo con la información original.

# DATOS TEMPORALES

# Datos temporales

Es importante registrar la **fecha de captura**, recolección u observación del espécimen.

- Ordenar los registros por **colector** y **fecha** permitirá detectar las localidades improbables para ese colector en ese día.

Ejemplo: en 1910 las comunicaciones eran lentas y en un día no se podían recorrer grandes distancias. Dos localidades muy separadas con el mismo día y el mismo colector se considerarían **erróneas**.

- Con **localidades históricas**, la fecha permitirá investigar cual es el nombre actual y podremos acceder a mapas datados en aquella poca para georreferenciarlas.

# Datos temporales

- El **año de recolección en las colecciones históricas** permite conocer los cambios que han podido sufrir países (fronteras), ciudades (extensión), carreteras (cambios de trazado), cauces de río, etc. a lo largo del tiempo, importante a la hora de calcular **incertidumbre de la localidad**.
- Los historiadores han llevado a cabo recientes desarrollos de **itinerarios de colectores** según la información de la **localidad y la fecha**. Son muy útiles a la hora de detectar errores en otros registros de ese colector.
- **Registrar la hora del día puede ser útil para futuros estudios** (fauna).
- Registrar la fecha de **identificación** o revisión del ejemplar.

GRACIAS