

Taller "Llévate las plantas en tu móvil"

Javier Peralta de Andrés, Herbario UPNA, Departamento de Ciencias del Medio Natural

1. CAPTURA DE DATOS DE FLORA CON DISPOSITIVOS MÓVILES

En la actualidad los teléfonos móviles tipo *smartphone* y las tabletas disponen de GPS y de cámara. De este modo, con las aplicaciones adecuadas, pueden emplearse para obtener datos de flora o vegetación en el campo, trasladarlos al ordenador y compartirlos con facilidad. Los programas que vamos a utilizar son [ZamiaDroid](#) y [EpiCollect](#), aunque existen otras alternativas muy utilizadas, como [Cybertracker](#).

1.1. Captura de datos y creación de un sitio web para un proyecto

[EpiCollect](#) permite diseñar formularios para capturar datos con un dispositivo móvil (Android o iPhone) y exportarlos a un sitio web donde cualquiera pueda consultarlos. La aplicación se instala desde PlayStore o iTunes, buscando **EpiCollect**. Una vez instalada tenemos que descargar el proyecto diseñado para esta práctica con el botón de menú de nuestro teléfono y seleccionar [Load Project](#).

El proyecto que tenemos que seleccionar se denomina **jardin_UPNA**



figura 1



figura 2



figura 3

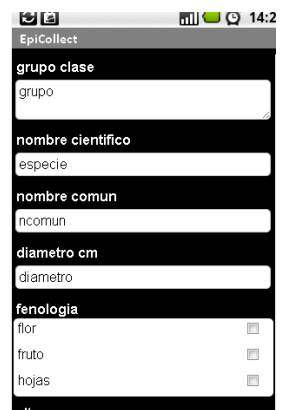


figura 4

Una vez descargado el proyecto, si no está seleccionado, se selecciona mediante el desplegable bajo [Select Project](#). Tras seleccionarlo damos al botón [New Entry](#) y aparecerá una pantalla con un nuevo identificador de observación (ID), fecha y hora, y varios botones para (1) asignar coordenadas GPS, (2) hacer una foto o (3) abrir el formulario para incorporar los datos; una vez finalizado el proceso hay que pulsar en (4) para almacenar la entrada.

Para visualizar el listado de observaciones realizadas pulsamos [List Entries](#) (figura 1); para verlas sobre un mapa, si hemos tomado las coordenadas, pulsamos [Display Map](#) (figura 1). Para sincronizar las observaciones con el servidor de Internet, después de pulsar [List Entries](#) en el formulario que aparece pulsamos [Tap to Synchronize Entries](#). Para consultar los datos que hemos enviado al servidor, visualizar los de otros miembros del proyecto, o descargarlos, iremos a la dirección:

http://www.epicollect.net/project.html?name=jardin_UPNA

1.2. Captura de datos de flora

[ZamiaDroid](#) permite capturar datos de especies y georreferenciarlas, utilizando tesauros proporcionados por la aplicación o propios, con un dispositivo móvil (Android). Es una aplicación muy útil para el trabajo de campo de inventariación de especies o de vegetación.

Se pueden utilizar formularios prediseñados, modificar éstos o crear nuevos (figuras 1 y 2). Una vez diseñado el formulario, se pueden capturar datos; en el caso de especies, éstas se escogen del tesauro elegido o creado por nosotros. Si el GPS está activado, se pueden tomar las coordenadas del

lugar de muestreo y, si se desea, hacer una foto que puede ser georreferenciada en el momento (figura 3). Las citas pueden editarse con posterioridad (figura 4), visualizarse en un mapa, si disponemos de conexión de datos, y exportarse en diversos formatos, entre ellos KLM, de modo que también pueden visualizarse en Google Earth, o en una base de datos. Desde la aplicación pueden enviarse los datos por correo electrónico.

En la carpeta [herbario digital](#) dispones de un archivo KLM generado con ZamiaDroid.



figura 1

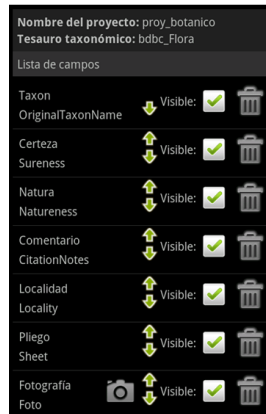


figura 2

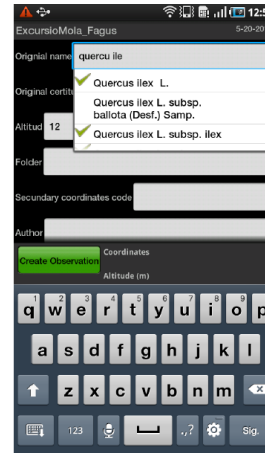


figura 3

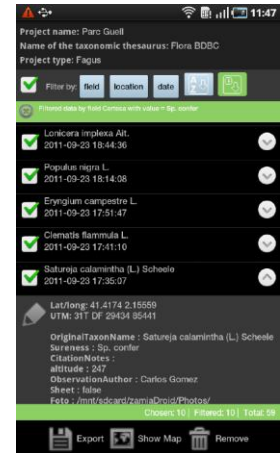


figura 4

2. DEL HERBARIO DE PAPEL AL HERBARIO DIGITAL



En un herbario hay plantas prensadas que se guardan en pliegos, con etiquetas como la mostrada: contiene el nombre de la planta, familia, lugar de recolección, coordenadas, altitud, fecha, quienes la recogieron y determinaron. Todos estos datos son útiles para conocer la distribución de una especie, saber en qué momento estaba en un lugar o en qué fecha se encontraba en fruto.

Además, si es necesario, en la planta prensada podemos observar detalles para su determinación (pelosidad de hojas, morfología de semillas, etc.), tomar muestras de tejidos o polen y hacer cortes para observar estructuras internas (esclerénquima en hojas, etc.).

En una fotografía digital de una planta podemos tener la misma información que la asociada a un pliego, aunque sin las otras posibilidades que nos ofrece el disponer de la planta prensada.

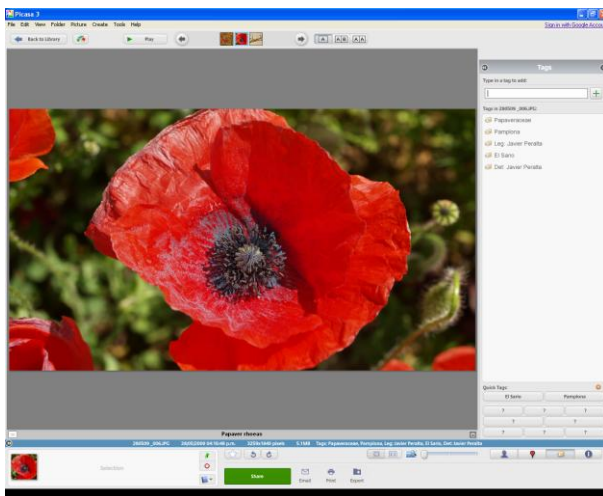
Por ello, un conjunto de fotos digitales de plantas, un herbario digital, es un complemento al herbario convencional o una alternativa, dependiendo de nuestros objetivos.

Para que una imagen digital de una planta tenga la misma información que una etiqueta de pliego podemos emplear programas como [Picasa](#), que permite añadir coordenadas y textos o [GPicSync](#), que añade coordenadas a partir de un fichero GPX generado por un GPS.

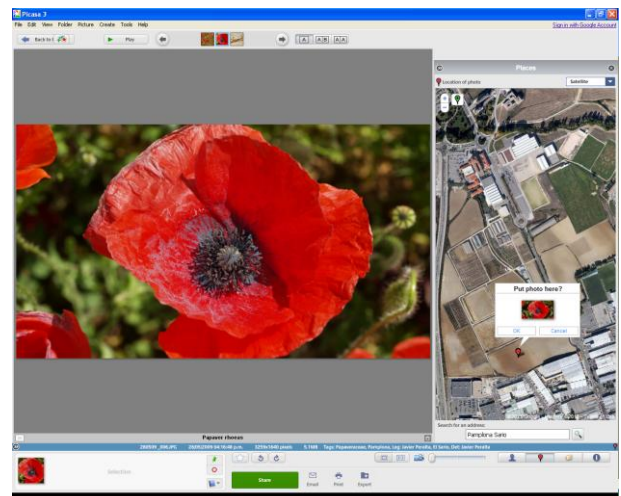
2.1 Etiquetado de fotos: familia, especie, localidad, recolector...

En el siguiente enlace se encuentran las fotografías con las que vamos a trabajar, algunas georreferenciadas y otras no: [herbario digital](#).

Con Picasa seleccionamos una o varias fotos, en el menú **View** escogemos **Tags** y se abre un panel a la derecha de la pantalla; en el recuadro de arriba se pueden escribir y añadir sucesivamente etiquetas (*tags*). En este caso, al tratarse de una amapola añadimos el nombre de la familia Papaveraceae; también escribimos el lugar donde la hemos cogido y quién la ha recolectado. En el pie de la foto podemos poner el nombre científico de la amapola, *Papaver rhoeas*, pero también lo podríamos haber puesto en las etiquetas. Si posteriormente tecleamos en el recuadro de búsquedas cualquiera de las palabras que hemos escrito en *tags* o en el pie de foto, encontraremos todas las fotos que contengan esos términos.



Pantalla para la edición de etiquetas en Picasa



Pantalla para la georreferenciación de Picasa

2.2 Georreferenciación: poner coordenadas

Ahora falta añadir la información de dónde hemos recogido la planta. Para ello en el menú **View** seleccionamos **Places**; se abre un panel a la derecha con un mapa; en el recuadro de abajo podemos escribir alguna localidad cercana al lugar que nos interesa o buscarlo manualmente en el mapa; arriba a la derecha hay un desplegable donde podemos escoger el fondo: relieve, mapa o satélite. Seleccionamos el marcador verde de arriba, lo arrastramos hasta la localidad y al soltarlo nos pregunta si queremos colocar la foto ahí. Al aceptar las coordenadas de ese punto quedarán grabadas en el JPG.

Si disponemos de un GPS (o un móvil con una aplicación GPS) podemos grabar un track mientras hacemos fotos en el campo, guardarlo en formato GPX y con aplicaciones como [GPicSync](#) transferir las coordenadas a esas fotos.

2.3 Ver la imagen en un mapa: Google Earth

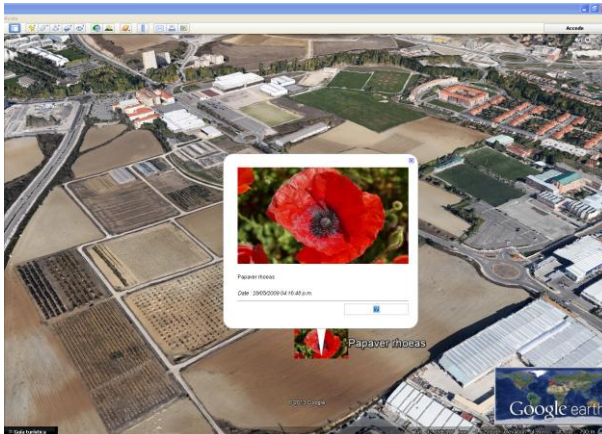
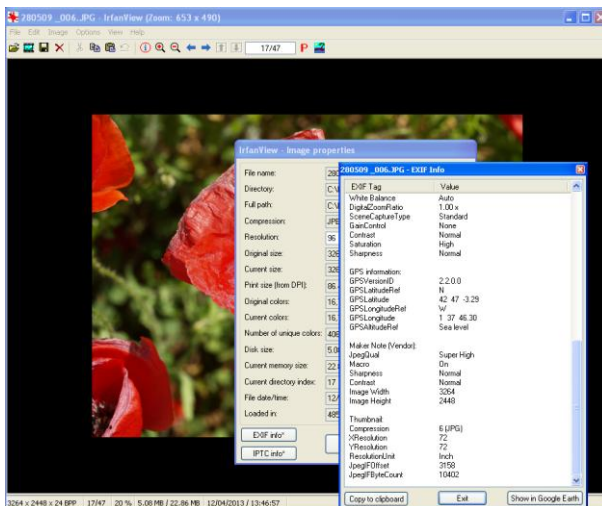


Foto abierta con Google Earth en el lugar asignado

Las imágenes georreferenciadas se pueden ver en un mapa con programas SIG (Sistemas de Información Geográfica) o visores de Google Earth. En Picasa, en menú **Tools** seleccionamos **Geotag** y **View in Google Earth**. La foto aparecerá en Google Earth en la localidad asignada. Alternativamente, en Google Earth podemos abrir la foto desde el ordenador, obteniendo el mismo resultado.

2.4 Saber un poco más: ¿dónde está la información geográfica?



Visualización del EXIF con Irfanview

Los archivos JPG tienen incorporada información que se puede visualizar con distintos programas de tratamiento de imágenes, como por ejemplo [IrfanView](#). En este programa podemos obtener dos tipos de información de la foto:

EXIF: información de la cámara de fotos, condiciones en que se hizo, fecha y hora, además de las coordenadas que hemos agregado con Picasa.

IPTC: las etiquetas que hemos añadido a la foto con Picasa, además de otros muchos campos como autor de la foto, localidad donde se ha tomado, que podemos completar manualmente o con otros programas como **Geosetter**.

2.5 Manejar el herbario digital

Con Picasa es fácil buscar imágenes por cualquiera de los campos que hemos completado o con los nombres de las propias fotos o las carpetas que las contienen. De este modo, podemos disponer en una memoria USB o en el disco duro de nuestro ordenador de un herbario digital fácilmente consultable.