

GPS (Georeferenciador) Filosofía de esta pantalla

Una de las cosas más atractivas que puede tener la fotografía, es el poder 'ver' el sitio en donde se tomó la foto.

Con la aparición de Google Earth, esto es relativamente fácil ya que básicamente se limita a darle una o varias coordenadas para que nos muestre en la Tierra la posición del punto o una ruta de varios puntos. El problema es el tener las coordenadas de las fotos tomadas... por el momento no hay muchas cámaras que integren un GPS y que directamente graben las coordenadas en el fichero de la imagen, estamos convencidos que esto llegará pronto ya que estos GPS o Registradores de coordenadas son muy pequeños y se podrán integrar muy fácilmente a todas las futuras cámaras, pero hasta que ese momento llegue, tendremos que buscar algún otro sistema. Pero aunque ya tengamos las coordenadas en las imágenes, nos falta el crear las rutas, reducirlas o simplificarlas, o mostrar solo algunos puntos que queremos, seleccionados, ordenados y titulados.

Tome nota que nos es necesario que use EvilFOTO para nada más que lo indicado aquí, y una vez obtenido la ruta puede volver a su programa.

Básicamente lo que podremos lograr usando esta pantalla es:

Pulsando sobre una foto, que vaya a Google Earth y nos muestre el punto donde se tomó la foto con su título.



Además:

Si seleccionamos varias imágenes de varias carpetas, tomadas en días y rutas diferentes, las titulamos y las ordenamos con un orden particular deseado, que nos las muestre como una ruta, numerada, ordenada y titulada en Google Earth, o sea creándonos una ruta .kml.



Esto es lo básico, pero podemos hacer mucho más, a continuación explicamos toda la potencia de esta pantalla y como lograrlo..

La idea de esta pantalla es lograr fácilmente el tener las coordenadas de todas nuestras fotos, para poder ver el lugar (geográfico) en donde las hemos tomados usando Google Earth, ya sea de una sola foto, una ruta hecha, o de una serie de imágenes seleccionadas.

Tenemos la opción (ver menú) de poner (si las conocemos) las coordenadas de una foto en particular, y activar Google Earth para que nos lleve al sitio. Muy espectacular, pero que nos obliga a poner cada coordenada a mano.

Latitud ° ' "

Longitud ° ' "

Como la pereza es el motor más importante en el progreso de la humanidad, vamos a tratar de que los aparatos trabajen por nosotros y nos faciliten la labor.

O sea que, en esta pantalla vamos a intentar conseguir todas las coordenadas de nuestras fotos, de una manera bastante automática y simple y su posterior presentación usando Google Earth.

Para ello los pasos a seguir y que quedarán bien explicados a continuación serán los siguientes:

- 1 Conseguir un dispositivo que nos registre la fecha, hora, minuto y segundo y las coordenadas de la posición en donde estamos durante toda la sesión de fotos o excursión, a ser posible cada segundo para mayor precisión. (Si tenemos un GPS, que nos pueda crear una ruta .kml, también nos vale ya que un .kml contiene las fecha + coordenadas)
- 2 Ajustar la fecha de la cámara lo más precisamente posible a la hora real (lo cual no es fácil)

- 3 Comprobar la desviación en tiempo, entre la hora real y la de la cámara (a pesar de haberla puesto a hora)
- 4 Por supuesto tomar todas las fotos deseadas con una o varias cámaras y descargarlas para tener los tiempos de las fotos a comparar con el registrador.
- 5 Corregir en todas las fotos el error detectado de tiempo.

- 6 Relacionar tiempos del Registrador o .kml a los tiempos de la cámara y pasarle a las imágenes las coordenadas obtenidas.
- 7 La ruta monstruosa de todos los puntos de la ruta (1 por segundo), ya la tenemos desde el principio, es muy exacta, pero inacabable y enormemente grande, por lo tanto....
- 8 Obtener rutas reducidas, ejemplo 1 de cada 10 o 100 o 1000 puntos, lo cual lo hace mas aceptable a la vista. Se hace después de haber obtenido las coordenadas de las imágenes.
- 9 Una vez se tienen todas las coordenadas de todas las fotos, proceder a crear la ruta solo de esas fotos, pero numeradas, ordenadas y tituladas en Google Earth o también.....
- 10 Y tal vez lo más interesante.. cuando tengamos cientos de fotos con nuestras coordenadas tomadas en días diferentes, rutas diferentes etc, es seleccionar algunas las fotos de varias rutas y visualmente, ordenarlas, titularlas y crear con ese orden la ruta en Google Earth y si solo queremos mostrar puntos de interés pues no es necesario la ruta seguida o sea sin líneas.
- 11 El que cada foto que tenga sus coordenadas, su miniatura se nos muestre con una marca que indique que tiene coordenadas, para poder distinguirlas fácilmente y así activar Google Earth simplemente pinchando sobre la foto .

Explicación detallada de los puntos anteriores

-1-

La clave se esta automatización está en un dispositivo llamado Registrador de Coordenadas (Data Logger), que además de ser mucho mas económico que un GPS normal, para nuestro propósito es mucho mas práctico y muy pequeño. Si tiene un GPS que le cree un fichero .kml también nos vale, siempre que sea un formato aceptable y que tenga los tiempos y coordenadas.



Hay varios dispositivos de este tipo por un precio alrededor de los 80 €, por ejemplo:

Konet BGL-32 (probado por nosotros), Iblue 747, BT-Q1000 (parece ser que son totalmente compatibles)

Su uso es simple, lo ponemos en funcionamiento, ponemos este aparato en el coche, mochilla o bolsillo, o lo pegamos a la cámara o al coche con un velcro y nos olvidamos de él, y el solo irá registrando las coordenadas.

Nosotros podemos estar haciendo una ruta, simplemente caminando o como en nuestro caso tomando fotos... no necesitamos hacer nada cuando tomemos una foto, si bien el botón rojo del centro es para eso, para marcar una posición que queremos resaltar.

Si hemos parado a comer, o ya no vamos a caminar o tomar más fotos, podemos apagarlo para ahorrar batería. Y al día siguiente podemos continuar añadiendo datos.

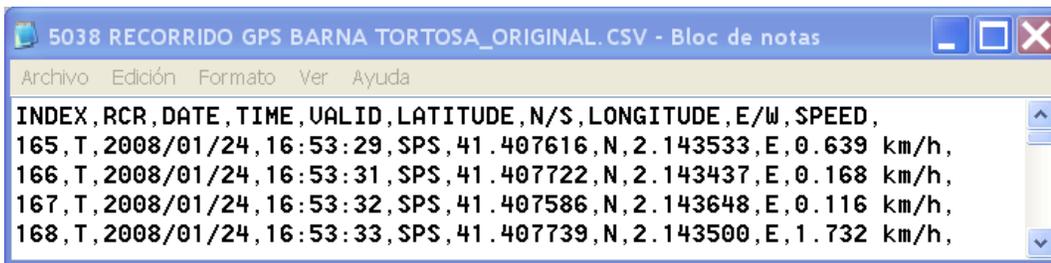
Estos datos por supuesto pueden ser válidos, independientemente de la labor que hagamos o el uso que le vayamos a dar.

El que los datos sean de días, horas, o rutas diferentes no importa ya que la fecha es la que manda y siempre nos indicará la coordenada del momento en que se registró.

Básicamente lo que hace este dispositivo es registrar la fecha, hasta el segundo, a intervalos de tiempo que podemos escoger, con un límite de posiciones de hasta 100.000 dependiendo del modelo del instrumento y con una autonomía de la batería de 24 horas. El programa que viene con este aparato, nos dará un listado de todos los puntos (la fecha mas coordenadas) en un fichero formato .csv "comma separated value" (Valores Separados por una Coma), que usaremos para relacionarlo con la fecha de la cámara.

Cuando hayamos finalizado, conectamos este dispositivo al puerto USB, (si bien también tiene BlueTooth) y descargamos los datos, luego los guardamos como un fichero .csv

Un ejemplo de este fichero formato texto es este:



```
INDEX,RCR,DATE,TIME,VALID,LATITUDE,N/S, LONGITUDE,E/W, SPEED,
165,T,2008/01/24,16:53:29,SPS,41.407616,N,2.143533,E,0.639 km/h,
166,T,2008/01/24,16:53:31,SPS,41.407722,N,2.143437,E,0.168 km/h,
167,T,2008/01/24,16:53:32,SPS,41.407586,N,2.143648,E,0.116 km/h,
168,T,2008/01/24,16:53:33,SPS,41.407739,N,2.143500,E,1.732 km/h,
```

Ponemos apreciar que nos da: un numero de orden, la fecha y hora, las coordenadas y su posición N/S y E/O

Para que EvilFOTO pueda usar este formato, los datos deben estar en este orden, que es el que da el aparato. En caso contrario puede importar estos datos a Excel y ordenarlos y exportarlos como se muestran aquí. Usted puede usar cualquier dispositivo o sistema de obtención de las coordenadas, pero el resultado del .csv debe ser como el indicado.

* Si hay algún otro tipo de dispositivo que de los datos, pero en otro formato, y que sea bastante usado, podríamos hacer que EvilFOTO lo leyese como este de arriba. (envíenos un co-e), otra posibilidad que parece que gana terreno es el formato .gpx, si alguien puede estar interesado poneros en contacto con nosotros.

Ya teniendo el primer paso solucionado, o sea un fichero con todas las coordenadas del día fotográfico (1 coordenada cada segundo por ejemplo) necesitamos pasar al aspecto cámara. Recuerde que si tiene un dispositivo que nos cree un .kml también nos servirá.

-2-

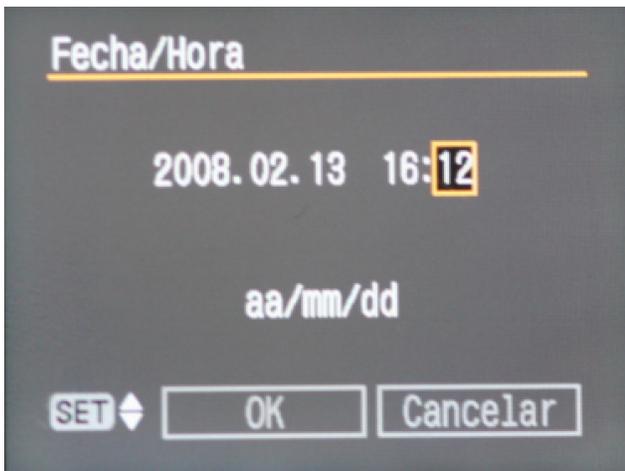
Consideraciones preliminares sobre el tiempo.

Podemos dar por supuesto que la fecha y hora del Registrador o GPS es la correcta, ya que se basa en los satélites, para saber la hora en que ocurre una puesta de sol, con precisar el minuto es suficiente.

Pero esto no es suficiente cuando lo que queremos hacer es precisar el sitio en donde se ha tomado una foto. Podemos dar por aceptable que el tiempo que nos dan los satélites o sea los GPS o registradores es exacto, no así el tiempo de la cámara.

Al poner la hora en una cámara, nos encontramos con un problema, que la pantalla en la mayoría de los casos solo nos permite ajustar hasta el minuto. Además hemos podido comprobar que el reloj de las cámaras no es muy exacto, retrasa o adelanta bastante.

Si esperamos que el reloj cambie de minuto y fijamos ese minuto en la cámara, ya tendremos bien el tiempo con un error de 1 o 2 segundos, depende del pulso, pero además depende de cuando la cámara graba la fecha en el fichero de la imagen, y este tiempo puede variar.



Otro parámetro a considerar es que este dispositivo, así como otros GPS, permiten para ahorrar memoria, el indicar que registren la coordenada, no cada 1s si no cada X tiempo.

EvilFOTO si no encuentra la coordenada en el segundo exacto, lo busca en el segundo anterior, si no a +2s luego -2s y por fin a +-3s. O sea que si usted indica que le registre cada 5s, le encontrará la coordenada, pero dependiendo de si la encuentra en el segundo exacto o a +3 la precisión no será tan exacta. De todas maneras 3s de movimiento no puede ser dramático, pero si desea la máxima precisión ponga que registre cada 1s.

-3-

Un truco para dejar la hora bastante correcta es comparándola con un buen reloj o un sitio web que nos de la hora hasta en segundos

En el menú de esta pantalla hay el enlace directo a esta web.

<http://wwp.greenwichmeantime.com/time-zone/europe/european-union/spain/time.htm>

User Timezone	GMT + 1:00 (Central Europe Standard Time)	GMT
11:01 p.m. Tuesday, 12 February 2008	23:01:15 11:01 p.m. Tuesday, 12 February 2008	10:01 p.m. Tuesday, 12 February 2008

Central European Time (CET)
Standard Time = GMT+1
Summer Time = GMT+2

Pero para mayor seguridad, es bueno el tomar una foto del reloj o web del tiempo y así al ver los datos exif de esa foto, compararlos y ver el error que hay. Sabiendo el error, ya podremos arreglarlo usando la opción de EvilFOTO de modificar los datos del tiempo de todas las imágenes erróneas.

-4-

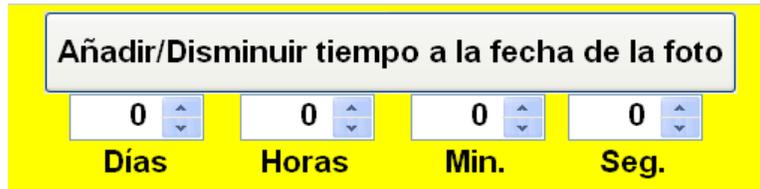
Claro ..hacer la ruta, pasarlo bien, tomar alguna foto.....

Sin preocuparse de marcar o pulsar nada cuando se toma una foto, ni preocuparnos de paradas etc.

-5-

Puede que no haya un error de segundos si no de horas debido a los usos horarios, Ej. cambio de horario de verano, viaje a canarias, o que la batería se ha agotado.

Con esta opción podemos modificar / arreglar la fecha de todas las imágenes incorrectas de TODAS las fotos de una carpeta automáticamente.



Añadir/Disminuir tiempo a la fecha de la foto

0 0 0 0

Días Horas Min. Seg.

O sea que no solo habremos logrado poner las coordenadas de las imágenes con un mínimo error, si no que habremos visto la hora incorrecta de la cámara y la habremos arreglado.

-6-

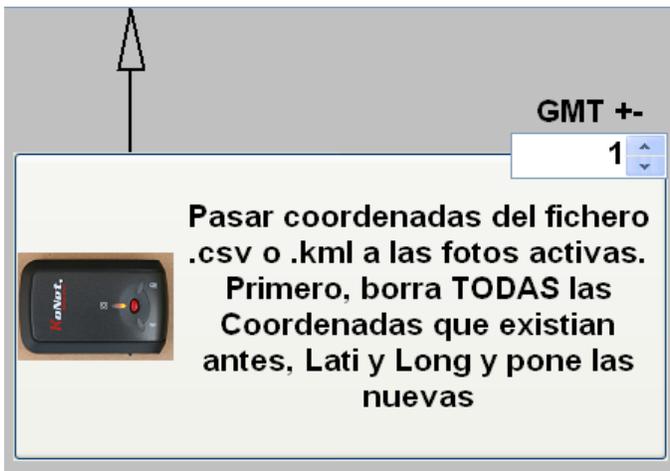
Poner todas las coordenadas de todas las imágenes tomadas, automáticamente en nuestra base de datos.

Las coordenadas se ponen en la base de datos de EvilFOTO de la misma manera, no importa como hayamos logrado las coordenadas, puede hacerlo a mano... pero respete el formato que es muy simple e igual a Google Earth

-Ejemplo de coordenada puesta en la base de datos de EvilFOTO-

```
:> T.FOTO= 2008:01:26 22:15:06
:> Comp.= Canon
:> Mod.= Canon EOS 5D
:> Focal= 4,0x
:> T.Exp= 1/60x
:> L.Focal= 45 mm
:> Iso.= 400x
:> Flash.= 9x
:> Flash.= 9x

:> Lati 41°24'28.06"N
:> Long 2°08'35.95"E
```

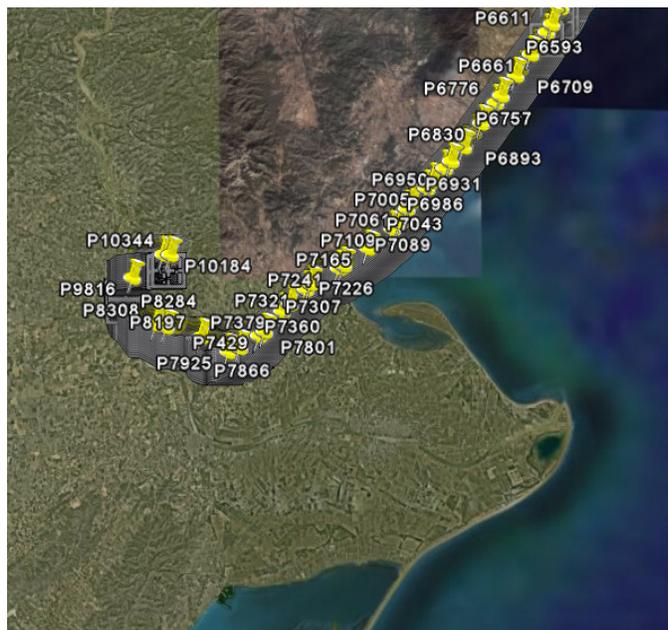


Para poner todas las coordenadas de golpe, simplemente debemos pulsar sobre este enorme botón y seleccionar el fichero .csv o .kml que corresponde a la ruta de las imágenes de la Carpeta. (Si es .kml tardará mucho mas)

El programa cogerá la fecha y hora de la primera imagen y buscará en el fichero .csv o .kml que coordenadas le corresponden, cuando las encuentre la pone en la base de datos y continua con la siguiente. Si no la encuentra por algún motivo (no había cobertura, o los datos los hemos grabamos cada 2s y no cada 1s) el programa buscará el siguiente dato +-2s. Si en este intervalo no lo encuentra, no pondrá coordenadas. Teniendo estas coordenadas en nuestra base de datos, ya nos hemos independizado totalmente del dispositivo, ya que desde el programa podremos crear, rutas, seleccionar imágenes y abrir el Google Earth. Es importante indicar el GMT ... en España Peninsular es +1 y en Canarias es +0

-7-

Con todos los Puntos de la ruta original, 1 cada segundo, obtenemos la descripción exacta de por donde hemos ido, pero con mas de 10.000 puntos es agobiante y poco práctico, hay demasiados puntos como podemos apreciar en esta imagen. Pero si queremos saber cada paso que hemos hecho, ya vale.



-8-

Crear una ruta, tipo .kml pero reducida, no los mas de 10.000 puntos que nos ha podido crear el aparato pero con los puntos numerados ejs P1,P2...P25

Queda mucho mas claro y menos agobiante.

Si deseamos ver la ruta hecha, pero sin tantos puntos, tenemos la opción de reducir estos puntos al valor que queramos, ejemplo 1 de cada 10 o uno de cada 50 puntos, con lo cual veremos la ruta muy bien.

EvilFOTO nos permite el reducir el número de puntos, si tomamos cada segundo, podemos hacer que nos muestre 1 de cada 10 o 100 o 1000 punto, y nos creará el .kml reducido pero que será suficiente para ver el recorrido.



-9-

El mostrar la ruta de solo nuestras fotos, básicamente tiene el problema de que va de la foto uno a la foto 2 y la línea puede cruzar un lago...no hay problema ya que todos entenderemos lo que queremos indicar pero, si lo que queremos es mostrar la ruta exacta para que 'No' se pierdan de camino, pues se puede usar el .kml original, que nos indicará todos los puntos..... pero 19.365 puntos son muchos puntos y queda algo no muy elegante.

Pero reduciéndolos, ordenándolos y titulándolos, quedan francamente mejor.



-10-

Si deseamos recomendar o indicar unos puntos podemos no poner la ruta, ya que no es necesaria si solo deseamos indicar los sitios interesantes de un área sin orden preciso. Lo más interesante es que podemos tener muchas coordenadas de sitios que hemos visitado varias veces, y por ejemplo deseamos proponer una ruta, que nunca hemos hecho pero de la cual tenemos o podemos obtener sus coordenadas.



-11-



Indica que tiene las coordenadas de la imagen

Una vez hemos logrado poner las coordenadas en las fotos que las tenían, si recreamos las miniaturas, veremos que le aparecen dos rectángulos en el centro inferior de la miniatura. Los dos rectángulos en la parte central inferior de esta miniatura, nos indica que la foto tienen sus coordenadas, si usted pulsa sobre el cualquiera de los dos rectángulos en la {Pantalla Principal} (si tiene esta opción activada) se le abrirá Google Earth y lo llevará a esa posición. El motivo de poner dos rectángulos de dos colores diferentes es para que el fondo no impida ver al menos uno de los dos rectángulos.

Ya estando en la {Pantalla Principal} podemos ver las imágenes que tengan coordenadas y Seleccionarlas y ordenarlas por el orden en que queremos desarrollar la ruta (Simplemente ponga buscar Lati o Long y las encontrará TODAS o :> Lati 40° si las queremos con mas precisión.

EvilFOTO nos creará la ruta titulada y ordenada de las imágenes deseadas.

Las fotos anteriores nos muestras varias de estas opciones.

Como además EvilFOTO nos permite crear un .pdf de las fotos ordenadas, tituladas y mostrando su título o sus coordenadas, pues el tener o enviar la ruta = .kml y el .pdf por Internet puede ser una gozada.



40°46'23.22"N 0°46'56.11"E BARCAS

Al crear el .PDF (ver pantalla para crear Hojas de Contacto Digitales),

http://www.evilfoto.es/EvilFOTO/pdf/presentacion_hojas_contacto.pdf

no solamente puede usted poner un título, que puede ser algo explicativo, o las coordenadas, también puede poner un enlace.

En la siguientes imágenes, puede ver que se pueden poner también enlaces de diverso tipo, a un fichero .kml de Google Earth, (pero el .kml debe estar en su ordenador, es para uso interno, si lo pone en un servidor se abrirá como texto, pero puede enviarlo con el .pdf) . En cambio si

pone los .pdf en un servidor, el que reciba el .pdf, podrá activar los .pdf relacionados. Pero no es necesario que el fichero lo tenga en un servidor, si es para su propio uso, puede dejarlo en su propio ordenador, (como el ejemplo se muestra) y ser activado igualmente. Una aplicación interesante es enviar unas fotos sobre un tema determinado e incluir enlaces a material mas avanzado sobre esa foto, enlaces web, .pdf, dirección de correo electrónico, ampliación de esa misma imagen etc. Todo esto aplica a otro tipo de enlaces, ejemplo .pdf o imágenes todo lo cual puede hacer la presentación de una ruta de lo mas interesante.



File://c:/evilevil/gps/kml/5043_ruta_delta_con_felipe.kml



Mazarrón

File://c:/evilevil/gps/kml/5043_ruta_delta_con_felipe.kml



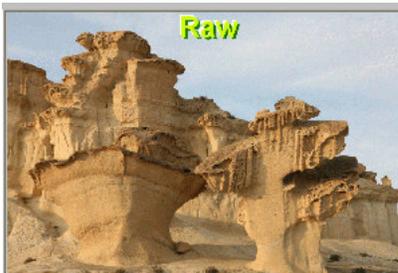
<http://www.evilaro.dbasedeveloper.co.uk/1sola.bmp>



http://www.evilfoto.es/EvilFOTO/pdf/contacto_15_fotos.pdf

Tiene también la opción de poner un enlace de co-e, al pulsar le preparará un correo electrónico con la dirección que ha puesto, o a una página web.

Raw



281071

c

1

<mailto:buzon@evilfoto.es>

Raw



280979

c

1

www.evilfoto.es

Pero no solo se pueden poner enlaces tipo www o @, se puede poner un enlace a otro .pdf, el cual se abrirá si nos acercamos al enlace, o un .mp3 o .wav o .mov, con lo cual podremos

escuchar música o ver una película, o a un .jpg con lo cual podremos mostrar la calidad máxima de la imagen.

Hay ciertos ficheros que no se pueden abrir si están en un servidor. Ejemplo el de Google Earth .kml.

Pero si se abrirá si lo tenemos en nuestro propio ordenador como muestra el ejemplo de la Torre de la Carrova.



Película Ojo 5MB (Ejemplo película) .mov
<http://www.evilaro.dbasedeveloper.co.uk/mov/p1290039.mov>



Flor de dos colores (Ejemplo .pdf)
http://www.evifoto.es/pagina_cuentos/1003%20narax.pdf



Casa Solar (ejemplo coe-y web)
buzon@evil.es www.evifoto.es



Poema (Ejemplo .wav)
http://www.evilaro.dbasedeveloper.co.uk/wav/poema_belchite.wav



Carmina Burana (Ejemplo .mp3)
<http://www.evilaro.dbasedeveloper.co.uk/mpeg3/carmina.mp3>



Torre de la Carrova (Ejemplo Google Earth)
file:///c:/evilevil/gps/kml/5043_ruta_delta_con_felipe.kml

18/03/2008 12:27:27.03

7

Hoja n° /

Ejemplos de como con un .pdf se pueden pasar enlaces o ficheros, o musica

EvilFOTO www.evifoto.es

Notas y Consejos:

-Si guardamos todos los recorridos que hagamos en nuestra vida, pues eso es lo que tendremos, pero en realidad no es necesario, ya que al tener las coordenadas de todas las fotos en la base de datos siempre podremos recrear el .kml, si además guardamos un .csv o .kml reducido del recorrido, pues ya lo tenemos todo.

La gran ventaja de tener las coordenadas en la base de datos, es que ya no necesitaremos los ficheros .csv del aparato, ya que tenemos todos los datos de las imágenes en nuestra base de datos. Y podremos hacer rutas seleccionando las imágenes del sitio que queremos visitar.

-Si usted usa dos cámaras, no mezcle en una misma carpeta las imágenes de las dos cámara, no es que sea un problema, pero en el caso de interesarse en poner las coordenadas, las dos cámaras nunca estarán exactamente sincronizadas en el tiempo y al corregir el error no lo hará bien en una de las cámara, ponga las fotos de las diferentes cámaras en carpetas diferentes.

Si usted crea ficheros .kml o .csv de los recorridos que ha hecho, lo ideal es que los guarde con el nombre de la carpeta de donde han salido. De esta manera quedará claro cual fichero usar para cada carpeta.

Ejemplo:

Si la carpeta del recorrido se llama

C:\IMÁGENES\RUTA DEL PELOPONESO

Pues el fichero .csv original podría llamarse: Ruta del peloponeso_original.csv

El .kml: Ruta del peloponeso_original.kml

Y si se ha hecho un .csv o .kml reducido

Pues:

Ruta del peloponeso_reducido_10.csv

Otro sistema seria el darle el nombre del periodo, ejemplo

De_2008_02_10_12_12_34_A_2008_02_10_13_10_24.csv

Si la ruta que hacemos es de una serie de imágenes seleccionadas, podríamos darle el nombre del álbum. En el caso de que lo hayamos creado... lo cual es siempre interesante.

Ejs:

Album_Ruta_preliminar_del_delta

Este botón le mostrará todos los puntos de la Carpeta o solo las seleccionadas, lea añadirá el titulo de la imagen y le abrirá Google Earth, mostrándole todos los puntos numerados y titulados



Y este botón le mostrará solo el punto de la imagen activa con su título.



Si titulamos las imágenes podemos poner el título en el punto de la imagen, es muy descriptivo.