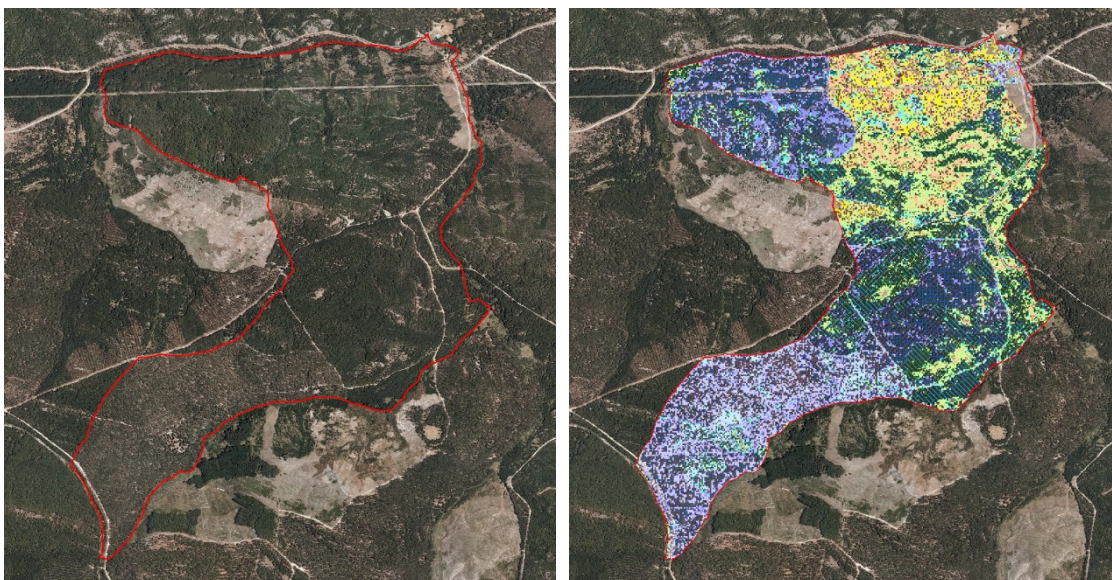


SILVILIDAR: APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA LA DIAGNOSIS SELVÍCOLA UTILIZANDO LIDAR



-MANUAL-

Autores:

Alejandro Crespo Rodrigo (crerodal@jcyL.es)

Francisco Javier Díez Rábanos (dierabfr@jcyL.es)



Diciembre 2016. Soria

SILVILIDAR

INSTALACIÓN

REQUISITOS

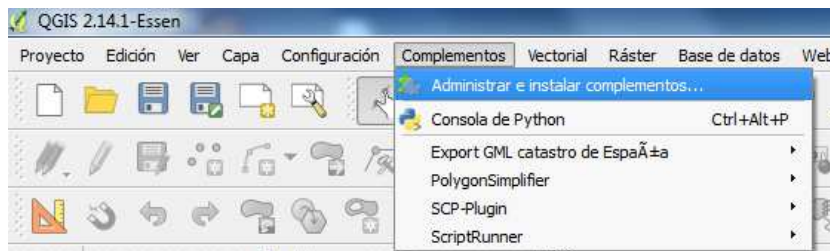
Es necesario tener instalado en C:\FUSION el programa FUSION desarrollado por US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. Puede descargarse desde

http://forsys.cfr.washington.edu/fusion/FUSION_Install.exe

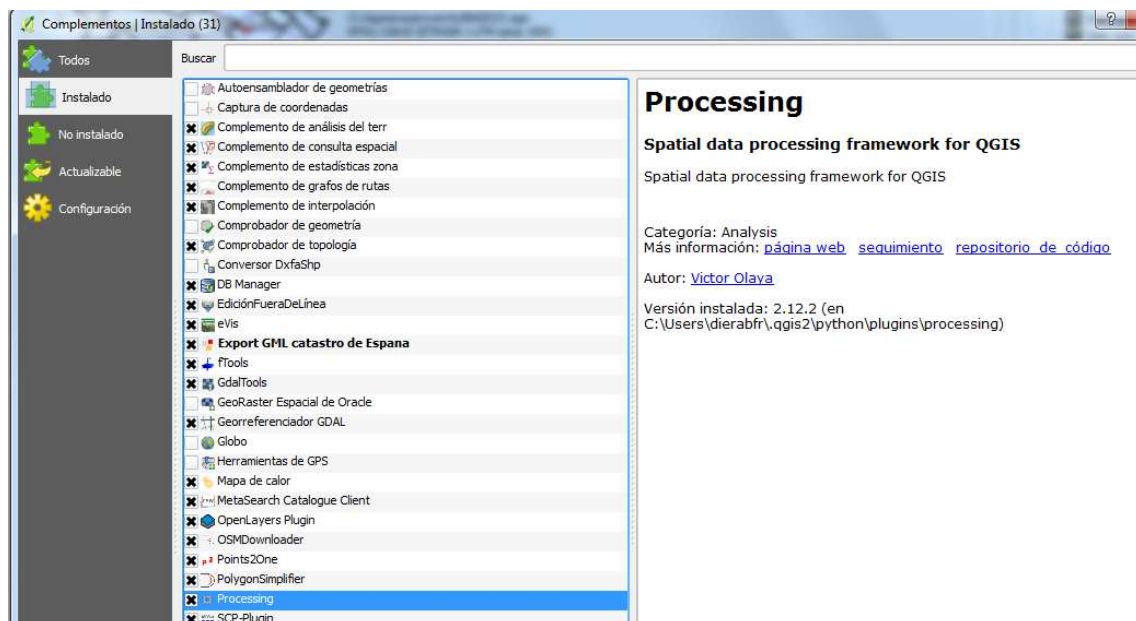
Es necesario tener instalado Qgis 2.14. Puede descargarse desde

<https://www.qgis.org/es/site/forusers/download.html>

Es necesario tener activado el complemento “processing” que viene instalado por defecto con el programa. Para activarla hay que ir al menú Complementos, y hacer clic en Administrar e instalar complementos.



A continuación habilitar el complemento Processing



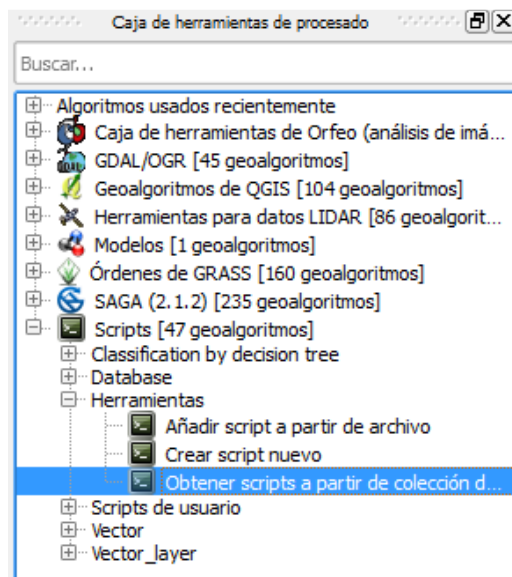
De este modo aparece el menú Procesos en el que clicaremos y después en Caja de Herramientas



INSTALACIÓN

El programa en forma de script está alojado y disponible en <https://github.com/qgis/QGIS-Processing>

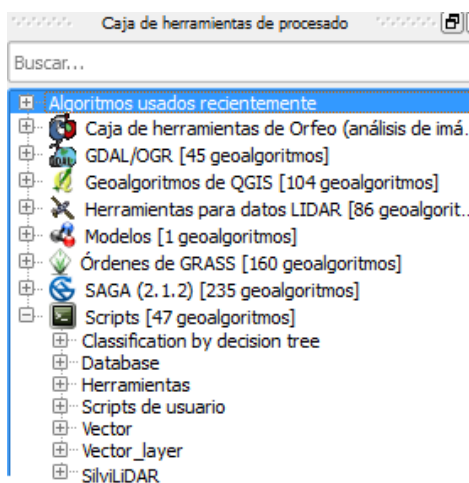
En la caja de herramientas de procesado, en Scripts, entramos en Herramientas y abrimos obtener scripts a partir de colección.



Activar SilviLiDAR



Ahora nos aparecerá como ya instalado y podremos utilizarlo



GUIA RÁPIDA DE MANEJO

SilviLiDAR procesa archivos LiDAR en formato LAZ o LAS como los que pueden descargarse de la web del CNIG

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscadorCatalogo.do>

Podemos descargar los archivos que necesitemos haciendo una búsqueda por término municipal y guardarlos en una carpeta en el equipo cuya ruta no debe contener espacios en blanco.

Una vez instalado conforme al apartado anterior, clicamos dos veces en SilviLiDAR y se nos abrirá una ventana.

En ella es imprescindible seleccionar la carpeta en la que se encuentran los archivos LAZ o LAS que queremos procesar.

El resto de campos vienen rellenados por defecto con valores estándar.

Clicamos en Run y se ejecutará el script.

Lo que sucede a continuación es el análisis de los archivos LiDAR mediante el programa FUSION y posteriormente el análisis de cada celda con los parámetros introducidos

El resultado, que suele tardar unos 2 minutos por cuadrícula de 2x2 km, es el siguiente:

- Un shape de polígonos llamado Teselas con los estratos y los posibles tratamientos.
- Otro shape de polígonos llamado claras en el que se ha simplificado el resultado para que pueda emplearse de un modo más cómodo esta información aglutinando las zonas que en las que da clara y tienen una superficie mínima de actuación.
- Otro shape de polígonos llamado resalveo obtenido del mismo modo que el anterior
- Y otro shape de polígonos llamado regeneración donde puede que exista necesidad de cortas de regeneración.

Además se generan en la carpeta de trabajo todos los archivos intermedios necesarios, que si bien no se cargan por defecto en el proyecto, la mayoría pueden añadirse a QGIS.

Estos son:

- Rc: Razón de Copa, en porcentaje.
- Lc: Longitud de Copa, en metros.
- Hm: Altura Media, en metros.
- Hbc: Altura de la base de la copa, en metros.
- Fcc: Fracción de Cobertura Cubierta, en metros.

TODAS LAS OPCIONES

A continuación se exponen todas las opciones y particularidades.

Carpeta con los datos LiDAR.

Es la carpeta que contiene todos los archivos que se analizarán. Si tiene subcarpetas, también se analizarán los archivos en ellas contenidos.

Crecimiento

Los datos LiDAR están tomados en una fecha concreta. Por lo que los análisis que se pueden hacer son referidos a cómo estaba la vegetación en esa fecha. Como es probable que nos interese estimar el estado actual y sus necesidades, se puede inferir un crecimiento a la vegetación.

Es el crecimiento en altura de la vegetación estimado desde la fecha del vuelo LiDAR hasta la fecha a la que se pretenden proyectar los datos. Por lo tanto habrá que dar el resultado de multiplicar el crecimiento anual en altura por el número de años pasados desde el vuelo. Las unidades son metros.

Si se pone cero (0) el resultado será con los datos LiDAR, en la fecha del vuelo.

Crecimientofcc

Continuando con la proyección en el tiempo de los datos LiDAR, si esta se produce, lo hará tanto creciendo en altura como cerrando las copas. Este incremento de la FCC en porcentaje es el que se debe indicar aquí.

Si se ha considerado el crecimiento en altura cero el valor que pongamos de crecimiento de fcc no se tendrá en cuenta ya que no se proyectan los datos al futuro.

Del estudio en distintas zonas se ha inferido como valor de crecimiento aceptable el 2,5 % anual y, por lo tanto, el 12,5% para nuestro caso, que es el valor por defecto.

Fccbaja

Para decidir en qué tipo de masa ampliado se encuentra cada celda se deben comparar los datos extraídos del LiDAR para dicha celda con unos umbrales. Dichos umbrales por defecto se han puesto en función de la experiencia.

La Fracción de cabida cubierta baja hace referencia al umbral por debajo del cual no se considera que en esa celda exista espesura, es decir, se trataría de una masa clara.

Fccterrazas

Es la fracción de cabida cubierta a partir de la cual se entiende que puede existir competencia suficiente para hacer claras, aunque ésta no sea homogénea porque se trate de masas con distribución no uniforme de los árboles (como son las repoblaciones por fajas o terrazas, con mucha mayor competencia dentro de la faja que en las entrefajas)

Viene determinado por una función calculada de forma experimental.

Fccmedia

Fracción de cabida cubierta mínima para poder efectuar resalveo en el monte bajo.

Fccalta

Es la fracción de cabida cubierta a partir de la cual entendemos que la cobertura es completa y se pueden efectuar cortas si el resto de indicadores de competencia también lo muestran.

Hmontebravoe

Es la altura de arbolado por debajo de la cual se considera que no permite alcanzar diámetro suficiente para el aprovechamiento de leñas.

Hmontebravo

Es la altura de arbolado por debajo de la cual se considera que no es imprescindible realizar un tratamiento selvícola

Hselvicolas

Es la altura máxima más adecuada para realizar un tratamiento selvícola (tipo poda, al menos)

Hclaras

Es la altura por encima de la cual se entiende que se alcanza en monte alto el estado “desarrollado”

Hclaras2

Es la altura por encima de la cual ya es más posible tener en monte alto una masa madura

Hbcminima

Es el valor de la altura de la base de la copa por debajo de la cual es factible hacer poda baja en el arbolado

Hbcdesarrollado

Es el valor de la altura de la base de la copa por encima de la cual se puede realizar una clara.

Rcclaras

Es el valor de la razón de copa en porcentaje por debajo del cual se entiende que hay competencia suficiente para realizar una clara.

Rcextremo

Es el valor de la razón de copa en porcentaje por debajo del cual se entiende que es posible (o conveniente) realizar una corta de regeneración si el arbolado después de una clara no es capaz de recuperarse.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se obtiene una clasificación del territorio en base al estado de desarrollo del arbolado y la posibilidad de actuaciones en él (una aproximación a lo que llamamos tipos de masa ampliados), que aparece coloreada y que es la siguiente:

Símbolo	Valor	Leyenda
	1	Raso o Regenerado
	2	Menor (Monte Bravo)
	17	Bajo Latizal No Concurrente o Latizal Encinar no Denso
	3	Poda Baja (y Clareo) en Bajo Latizal (Posibilidad si C elevada)
	4	Bajo Latizal Desarrollado
	51	Resalveo en Latizal poco desarrollado
	52	Resalveo en Latizal
	61	Latizal poco desarrollado Tratado
	62	Latizal Tratado
	7	Alto Latizal Claro
	81	Poda Alta y Clara Suave en Latizal
	9	Primera Clara y Poda Alta
	10	Alto Latizal Aclarado
	111	Fustal Claro
	82	Poda Alta y Clara Suave en Monte Desarrollado
	121	Clara en Fustal
	141	Fustal Aclarado
	112	Fustal Maduro Claro
	122	Clara en Fustal Maduro
	13	Clara Urgente en Fustal Maduro
	142	Fustal Maduro Aclarado
	15	Posibilidad de Regeneracion

De la misma forma aparecen zonas agrupadas de posible actuación con la siguiente simbología.

<input checked="" type="checkbox"/>		Resalveo
<input checked="" type="checkbox"/>		Regeneracion
<input checked="" type="checkbox"/>		Clara