



Mapa de prescripció de productes fitosanitaris

Un mapa de prescripció de productes fitosanitaris (PF) es genera a partir d'informació relacionada amb el vigor del cultiu. La manera de caracteritzar el cultiu por ser mitjançant sensors propers o remots. En aquesta ocasió, et proposem generar un mapa de prescripció de PF a partir de l'índex de vegetació <u>NDVI calculat</u> a partir d'<u>imatges obtingudes</u> de la missió Sentinel-2 amb el programa QGIS. Lògicament, una vegada creades les zones de maneig específic caldrà verificar-les i validar-les sobre el terreny. En el cas de cultius en bandes, cal tenir especial cura amb les cobertes vegetals ja que poden tenir una gran influència sobre els valors de NDVI quan es fan servir imatges de Sentinel-2, que tenen una resolució espacial de 10 m. Tanmateix, aquest tutorial pot ser un bon punt de partida per a començar a pensar en aplicacions variables en vinya.

Per a fer-ho cal seguir els següents passos:

1. Obrir QGIS, importar la capa de l'NDVI i la <u>parcel·la objectiu</u>. Clicant sobre "Zoom to Layer" amb el botó dret, es centrarà la imatge sobre la parcel·la.





Tutoria









2. Retallar la capa NDVI (ràster) a partir del polígon que defineix la parcel·la: funció tallar ràster per capa màscara -> NDVIP9

Es recomana guardar en format TIFF (valors sense dades = o).



Q *Mapa prescripció − QGIS





Tutorial

Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022





Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural: Europa inverteix en les zones rurals





3. Ara pots eliminar la capa NDVI de base, canviar els colors de la nova capa i obrir una ortofoto en línia amb el complement Open ICGC o qualsevol altra de les opcions disponibles.



4. Classificació de dades amb el plug-in PAT (has de tenir-lo prèviament descarregat i instal·lat!) mitjançant *K-means Clúster anàlisi*.



Selecciona el nombre de classes (en aquest cas 2) i desa la imatge classificada.

F Create zones with k-means clustering	×	Save As	×
		← → → ↑ 📜 « Contingut > Tutorial > prescripcion	✓ Ů ,○ Buscar en prescripcion
Use raster layer TNDVIP9	Add	Organizar - Nueva carpeta	■ • ()
Only showing rasters of the same pixel size. Add a raster layer to set the pixel	size.	Este equipo	
0 Raster(s)		Descargas	
	Move Up	Documentos	
		MDVI NDVI	
	Move Down	Música	
		Objetos 3D Vídeos	
	Remove	🐛 Windows (C:)	
		Lata (D:)	
Number of clusters: 2 2		Nombre: k-means_2clusters_1rasters_10m	~
Saved TIFF file:	Save As	Tipo: Tiff (*.tif)	~
Aceptar	Cancelar	∧ Ocultar carpetas	Guardar Cancelar



Tutoria









Per defecte, s'obrirà com a última capa. Arrossega la nova capa a l'inici per a visualitzar-la.



5. Poligonitzar (passar una capa ràster a vectorial) el TIFF generat.



🔇 Poligonizar (ráster a vectorial)	\times
Parámetros Registro	
Capa de entrada	
k-means_2clusters_10m [EPSG:32631]	
Número de banda	
Banda 1 (Gray)	•
Nombre del campo a crear	
Class	
Usa 8-conectividad	
Advanced Parameters	
Parámetros adicionales de línea de órdenes [opcional]]
Vectorizado	
D:/DADES/PC Jordi/My PC (ProBook_JLlorens)/Desktop/Repositori AP/Contingut/Tutorial/prescripcion/2classPOL.shp	•••
✔ Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo	



Tutorial









Aquesta nova capa també la pots editar per a que s'entenqui fàcilment.



<u>Ara pots anar directament al pas 10 per terminar el mapa de prescripció, o bé continua</u> <u>per a adequar-lo a les línies del cultiu seguint els pasos 6-9.</u>

6. Generar un arxiu grid (quadrícula) amb polígons de l'amplada de treball del polvoritzador (en aquest cas 6 m) i 10 m de llarg, per adequar el mapa a l'operativa del polvoritzador. La longitud de les cel·les dependrà del temps de reacció del polvoritzador i de la velocitat d'avanç, paràmetres que determinen la distància necessària per a que el canvi de cabal de sortida sigui efectiu.





Tutoria











7. Alinear la quadrícula amb les fileres de la parcel·la (*commutar edició i clicar sobre el botó de girar els polígons*).





Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022





Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural: Europa inverteix en les zones rurals





8. Unir atributs per localització i afegir valors a les zones sense dades (si el polígon de classes et dona error, fes servir "corregir geometries" i utilitza aquesta capa).







Tutorial

Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022





Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural: Europa inverteix en les zones rurals





9. Eliminar polígons sense valor (fora de la parcel·la) i afegir valors on no hi hagi dades. En aquest cas, hem fet servir "seleccionar por polígono", marcant l'àrea de la parcel·la i invertint la selecció. Després, clicar la icona de la paperera. Si hi ha polígons de la perifèria de la parcel·la sense valor, des de la taula d'atributs es poden introduir manualment.



10. Dissoldre en dos polígons (un per cada classe de vigor).





Tutorial









11. Modificar la taula d'atributs per a introduir la dosi o el volum d'aplicació unitari, eliminar la resta de columnes i modificar la columna id per 1 i 2 (aquests canvis es fan fent doble clic sobre les caselles a la taula d'atributs).

id	left	top	right	bottom	Class			
414	290822,892401	4615258,70341	290828,892401	4615248,70341	2			
1151	290876,892401	4615268,70341	290882,892401	4615258,70341	1	🔇 Añadir cam	ipo	×
						Nombre	DOSI	
						Comentario		
						Тіро	Número decimal (real)	*
						Tipo de proveedo	or double	
						Longitud	10	\$
						Precisión	3	\$
							Aceptar	Cancelar



12. Guardar en el format que demani la consola del polvoritzador (en aquest cas GEOJSON). És imprescindible conèixer el format que admet el controlador de l'equip per a que pugui interpretar bé el mapa de prescripció.





Tutoria









Formato	GeoJSON		•
Nombre de archi	vo positori AP\Contingut\	\Tutorial\prescripcion\DoseMapP9.geojson 🚳	
Nombre de la cap	за		
SRC	EPSG:32631 - WGS 8	84 / UTM zone 31N 🔹	-
Codificación		UTF-8	-
Guardar sólo	los objetos espaciales se	eleccionados	
▼ Seleccione	campos a exportar y s	sus opciones de exportación	
Nombre Ti	ро		
✓ id Re	al		
✓ DOSI Re	al		
s	eleccionar todo	Deseleccionar todo	
s Seometría	eleccionar todo	Deseleccionar todo	
S ▼ Geometría	eleccionar todo	Deseleccionar todo	

Aquest arxiu ja es pot guardar en una memòria USB per a transferir al controlador del polvoritzador.

 DoseMapP9.geojson
 29/10/2022 14:11
 Archivo GEOJSON
 72 KB

13. (Opcional) Calcular l'àrea de cada classe de vigor amb la calculadora de camps des de la taula d'atributs. Si coneix l'àrea de cada zona i la seva dosi o volum d'aplicació unitari es pot saber quina quantitat de caldo cal preparar abans de sortir a camp.

1.2 id ▼ = E		Abrir	calculadora de campos (Ctrl+M)	
Mapa — Field Calculator		×	calculationa de campos (carrin)	_
Crear un campo nuevo	Actualizar campo existente			
Crear campo virtual				
Vombre del campo de salida Area				
Tipo del campo de salida Número decimal (real) 💌				
Longitud dei campo de salida 10 🔤 Precision 3 🔤				
Expresión Editor de funciones				
	Q. Buscar Mostrar ayuda	función \$area		
	Concerna Concerna	end groyen a shart come la di su indades de less are gregoto sa har a come la di su indades de less are proyecto, entones el leva calidada ser a fipolodi y al calidada sera planneteria. Sensa Sensa Sares	2. Filtered: 2. Selected: 0 전 등 등 및 전 등 및 전 등 위 등 등 위 등	19 E R
	angle_at_vertex \$area	id	dosi Area	
	area	1 1	150,000 9,735	
= + • / • • 11 () 1/	boundary bounds bounds_height bounds_width	2 2	300,000 7,774	











L'autoria d'aquest document és del Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió i ha estat elaborat per Carla Román amb la coordinació d'Àlex Escolà.



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial-Compartirlgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



Tutorial



