Universidad para la Cooperación Internacional Facultad de Ambiente y Desarrollo Maestría en Gestión de Áreas Protegidas Ordenamiento Territorial y Sistemas de Información I Ciclo 2018 Profesor Maikol Castillo Chinchilla

EJERCICIO 1.

Uso del software QGIS 2.18 para realizar clasificación supervisada de la cobertura del suelo.

Revise que tipo de sistema tiene su computador. Esto se realiza mediante la siguiente secuencia: Panel de control/Sistema. Aquí nos interesa saber si la computadora es de 64 bits o de 32 bits.



Según sea la computadora se descarga el instalador de 32 o 64 bits, desde la pagina web del grupo Quantum <u>https://qgis.org/es/site/forusers/download.html</u>

Instalación Qgis 2.18 Las Palmas



Presione siguiente y acepte los términos

≰ Instalación de QGIS 2.18.16 'Las Palmas' —		\times
Acuerdo de licencia Por favor revise los términos de la licencia antes de instalar QGIS 2.18.16 'Las Palmas'.		<u>¢</u>
Presione Avanzar Página para ver el resto del acuerdo.		
License overview: 1. QGIS 2. ECW Raster Plugin for GDAL 3. MrSID Raster Plugin for GDAL 4. SZIP compression library 5. Oracle Instant Client		^
1. License of 'QGIS'		v
Si acepta todos los términos del acuerdo, seleccione Acepto para continuar. Debe acuerdo para instalar QGIS 2. 18. 16 'Las Palmas'.	aceptar	el
< Atrás Acepto	Cance	elar

Seleccione instalar y comenzará la instalación del programa, esto tardará varios minutos

🔏 Instalación de QGIS 2.18.16 '	Las Palmas' —	🗙 🛛 🌠 Instalación de QGIS 2.18.16 'Las Palmas'	- 🗆 ×
Selección de componentes Seleccione qué características o	de QGIS 2. 18. 16 'Las Palmas' desea instalar.	Por favor espere mientras QGIS 2. 18. 16 'Las Palmas' se instala.	<u> </u>
Marque los componentes que d instalar. Presione Instalar para	esee instalar y desmarque los componentes que no deser comenzar la instalación.	e Extraer: texture_cube_map.py	
Seleccione los componentes a instalar:	QGIS Descripción North Carolina Data Set Sitúe el ratón encime un componente para ver su descripción. Alaska Data Set Ver su descripción.	Ver detalles	
Espacio requerido: 1.6GB	< >>		
Nullsoft Install System v2,50	< Atrás Instalar Can	Nullsoft Install System v2.50 < Atrás Sigu	iente > Cancelar

Al finalizar presione Terminar, y listo el porgrama esta listo para iniciar



Segunda etapa.

Abra el programa y familiarícese con el visor del software, para esto se proporcionan videos de las herramientas y documentos que pueden ayudar a este proceso. Puede además buscar más recursos sobre el uso de este software en la red.

Revise el link

http://www2.pr.gov/agencias/gis/seccioneducativa/Documents/Tutoriales/Tutorial_QGIS_2.18_La s_Palmas_de_Gran_Canaria_02_feb_2017.pdf

Revise videos de uso y manejo de QGIS en el link

https://www.youtube.com/watch?v=tUIKSci7qFU&list=PLY620olyT5gCWBJ5nfYWFc87XXX6OWTY n

https://www.youtube.com/watch?v=R3Xgg_R1d1o

Teledetección en los planes reguladores del uso del suelo

Puede revisar el video del link <u>https://www.youtube.com/watch?v=le43QlfuKPg</u>

Abra el programa e instale el complemento como se ilustra en la figura siguiente



Cargue las bandas según el sensor que se utilice se deben cargar las bandas 1-2-3-4-5-7, la banda que corresponden con la pancromática no se debe cargar, solo se utilizarán para el ejercicio las anteriores como se ilustra a continuación en los pasos 1 al 3.



Seleccione el tipo de sensor Landsat que se utiliza. Seguidamente defina las longitudes de onda y cree un raster virtual sobre el cual se trabajará y seleccione la carpeta donde se guardará. Como se ilustra en los pasos 1-3

	Semi-Aut	tomatic Classification Plugin			- 🗆 ×	Q + Q + E + 🗖	🔲 🔛 Σ 🛲 - 🍃 🖵	I - } ?
1.1	Herramient	tas 🔶 Preprocesamiento	Postprocesamiento	Calculadora de Bandas	Selecciona un directorio			×
A End	Lista de l	Bandas			← → × ↑ 📙 « Escri	torio > CURSO UCI	✓ Ö Buscar en CURS	. م ouci
	LT501	60532001037AAA01_B7.TIF 60532001037AAA01_B5.TIF			Organizar 🛪 Nueva carr	peta		8== • • • •
~	LT501	60532001037AAA01_B4.TIF					F 1 1 1 1 1 1 1	
•••	LT501	60532001037AAA01_B3.TIF			Uescargas 🐨	Nombre	Fecha de modifica	Про
1	- LT501	60532001037AAA01_B1.TIF			Escritorio 📌	SEM 1	03/02/2018 11:52	Carpeta de archivos
					🗐 Documentos 🖈	SEM_3	10/02/2018 16:15	Carpeta de archivos
0					2Clase			
▓ - 🖗	Definició	n del Juego de bandas			CURSO UCI			
3		Nombre de	banda	Centro de longitud de onda	practica			
3 - 6	1 LT5016	0532001037AAA01 B1.TIF		0.485	SEM 3			
	2 LT5016	0532001037AAA01_B2.TIF		0.56				
	3 LT5016	0532001037AAA01_B3.TIF		0.66	le OneDrive			
7 <u>4</u> - 1	4 LT5016	00532001037AAA01_B4.TIF		0.85	Erte equipe		3	
	6 LT5016	0532001037AAA01 B7.TIF		2.215		4		>
7. 🖻								
n	•		11111		Carpeta	E SEM_3	_	
°°	Configuraci	ión rápida de longitud de onda	Landsat 4-5 TM [bands 1, 2,	3, 4, 5, 7] 💌 Unidad de long	t		Seleccionar carpeta	Cancelar
	Horramic	entas nara Juego de banda						
		entos para suego de banac						
	🖌 🗶 Crear rá	áster virtual de Jue 📃 Crear r	ráster de Juego de i 📃 Const	uir Vistas Generales 📃 Expres	iones en for 🚫			
-\$ /							10 m	
2	Entrenamiento	o de Entrada			2		-	
C _{ER}							. Xa.	
	📘 🗋 เ					. Second	a constants	
	(###	••				the state of the s		

Cambie la composición de las bandas del raster virtual a color verdadero, en el caso del sensor Landsat 5 las bandas para color verdadero deben ser B3 (rojo)-B2(Verde)-B1(Azul). Siga los pasos del 1-4 como se ilustra a continuación.

💋 QGIS 2.18.16	– 🗗 🗙
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos Si 🕺 Pr	ropiedades de la capa - LT05_L1TP_015053_19900116_20170131_01_T1_Bvirt_rast.vrt Estilo ? X
🗋 🗅 🖶 🖫 🗣 🖑 🖑 🖗 🖉 💭 💭 🗛 🗛 🛙 📉	Renderizado de bandas
/// 🖶 🕆 fot 👈 k 🗴 🖻 🖉 🖉 🦉 🧠 🜌	Tip e renderizador Color de multibanda 🔻
🔒 Find 🗉 🎟 View 🖴 🔻 🎙 🖙 Interact 🖪 More <i>d</i> 🐇 🇞 🔧 📔 🙎	Banda 3
Va ≪ (§ ∞ ▼ S ₁₂ × 15 If L	Min Máx Máx Máx
ITOS LITP 015053 19900116 20170131 01 T1 BVn Zum a la capa LTOS_LITP_015053_19900116_20170131_01_T1_B71 Zum a la capa	Min Máx Banda 1
	Min O Máx O
Image: Construction of the second s	Gorgar valores min /max
Uupicar Establecer visibilidad de escala de ca SCP Panel SCP Panel	▼ Renderizado de color
SCP entrada de datos SCP entrada de datos Establecer SRC del proyecto a partir Entrada de datos	Modo de mezda Normal Restablecer Brilo Contraste 0
Imagen de Entrada Guardar como	Saturación Escala de grises Desconectado
View Guardar como archivo de detinición View Propiedades	Matiz Dar color Fuerza
Cambiar nombre	▼ Remuestreo Zum: scercado Vecino más próximo ▼ alejado Vecino más próximo ▼ Sobren 100 €
	Miniatura Leyenda
Construction Plugin for QGIS Welcome to the Semi-Automatic Classification Plugin for QGIS	Estio
Panel para Clasificación	
Coordenada 706951.1127108	Secala 1:773,634 - Amplificador 100% - Rotación 0.0

Proceda a realizar las áreas de entrenamiento (ROIS) que son la base para ejecutar la clasificación Supervisada. Siga los pasos del 1-3 como se observa en la figura siguiente.

💋 QGIS 2.18.16		
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vector	al Ráster Base de datos Web Procesos SCP Ayuda	
🗅 📁 🔒 🛃 🖓 🐼 🖑 💝 🔎	P 🕫 🎜 P P A A 🖪 🛛 C 🍳 🍭 - 🖥	ς - ε - 😼 📰 Σ Ε
// 🖯 🍀 🙃 🐨 🕆 🖻	🖹 🔤 🕎 🌉 🚳 🚒 🖷 🖓 💷	S u
🔒 Find 🔍 🖽 View 🚔 🌹 🕫 Interact 🖪	More 🥃 👆 🍪 剂 💽 🔛 🕍 🖉 🌢	🕎 🔎 💽 RGB = 🔍 🗸
Voo	🚀 Crear Entrenamiento de Entrada SCP	×
	← → → ↑ 📙 « CURSO UCI → SEM_3 → ♂ Buscar en S	ور EM_3
E LT05 L1TP 015053 19900116 20170131 01 E LT05_L1TP_015053_19900116_20170131_01	Organizar 👻 Nueva carpeta	
LT05_L1TP_015053_19900116_20170131_01 	Descargas A Nombre	a de modifica Tipo
₩ LT05_L1TP_015053_19900116_20170131_01	Escritorio *	
	Ningún elemento coincide con el criterio o Documentos 🖈	le búsqueda.
SCP Panel Storestorestorestorestorestorestorestores	2Clase	
SCP entrada de datos	CURSO UCI	
	practica	
	SEM_3	
Contract set set set set set set set set set se	le OneDrive	
trenamiento de Entrada	🔜 Este equipo	
	→ Red	>
- 🛸 📔 🛃 💺 🚺	2 Rois_PC_L5 3	· 19 12.
SCP noticias	po: SCP file (*.scp)	 A 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10
Welcome to the Semi-Automatic Classification Plugi	Ocultar carpetas Guarda	ar Cancelar
version 5.3.0		
Panel para Clasificación		
	Coordenada 699377,1073889 🕷 Escala 1:773.634 💌 🔒	Amplificador 100% – Rotación 0.

Inicie a digitar los polígonos que serán la base para la clasificación, seleccione áreas que posean diferente firma espectral. Entre mayor cantidad de firmas recolectadas mayor precisión tendrá la clasificación de las coberturas. En el paso 1 se selecciona el polígono que se utilizará para digitalizar sobre la imagen. En el 2 se buscan zonas de interés y se inicia a digitalizar el polígono, para cerrar el polígono al terminar se hace click derecho con el mouse. En el paso 3 se da click en la parte final de la barra de capas como se ilustra en la figura. En el paso 4 se definen los nombres de cada polígono que se digite. Revisar la secuencia en la figura siguiente. Cuando se termine de digitar los polígonos del uso urbano, se cambia el número de la clase, como se indica en la flecha con la numeración 5.

Nota importante.

Cada uno de los usos que se definen debe tener asignada una categoría nueva, paso 5.

💋 QGIS 2.11	8.16		– 0 ×
Proyecto I	Edición Ver Capa Configur	ración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos SCP Ayuda	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		{ { (1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1	2
ê <i>M. 1</i>		3 😿 🛅 🔫 🖹 🕍 📟 🖓 🥮 🧠 🧠 🧠 🧠 🖷 🖓 🖅 🛃 🛶 🐂	
Find	5 cada	🕴 GD Interact 🗈 More 😹 💺 🇞 📲 💽 🎬 🔛 🚛 🔊 🗡 🧊 😳 💷 🔎 🗖 RGB = 🔍 🖗 🖉 💵	oi 🚺 🕂 🕂 🕷
V.	uso de	Panel de capas ···································	
	suelos	19900116 20170131 01 T1 Byirt rast.vrt	1
	debe	19900116_20170131_01_T1_B7.TTF 19900116_20170131_01_T1_B5.TTF	
₩	tener un	19900116_20170131_01_T1_B4.TIF	1 1 1 1 1 (L)
	numero	1990010_007/013_01_11_02.11F ▼ SCP Parel	
1 and a start	diferente		1.1 - 4 11
9	de clase	2 Selección de las	
		areas de interes	
V	Creación de 🔽		
•	MC ID 1 C Info	Urbano	
		4 Definir los nombres de	100 C 100
		las areas de interés dar	
	Algoritmo de clasificación	click sobre el icono calcular	
	Resultado de la Clasificación		
		Coordenada 820951,1101068 💖 Escala 1:24.176 💌 🖨 Amplificador 100% 🗘 Rotación 0.0 🗘 🗷 Repre	sentar 🔘 EPSG: 326 16 🔍
	IZQ		

Repita este paso hasta completar al menos 10 polígonos por cada clase de uso de suelo que sean identificables en su imagen. Para las imágenes tipo Landsat se requieren al menos 3 clases de uso del suelo y un máximo de 5 clases de uso. Al menos se recomienda que existan minimo 4 tipos de cobertura del suelo, las cuales para el sensor Landsat pueden ser las que se muestran en el cuadro siguiente

Rois		Coberturas del suelo	Clase de uso
Área urb	ana	Urbano	1
Cuerpo d	e agua	Agua	2
Cultivos		Cultivos	3
Pasturas		Pastos	4
Suelo des	scubierto	Suelos	5

Al finalizar este procedimiento se espera que cada uno cuente con al menos 4 clases de cobertura del suelo. Como las que se ilustran a continuación.



Tercera Parte

Revise el video https://www.youtube.com/watch?v=jY8IKMCb8ik

Este es un insumo que permite replicar el procedimiento que se empleará para ejecutar la clasificación de la imagen según los tipos de coberturas del suelo.

Seguidamente se verifican los algoritmos para la clasificación supervisada, tanto el de Maxima Similitud como el de Mapeo Espectral. Se debe seleccionar el método que muestre mejor ajuste a la realidad.

Pruebe el algortimo Máxima similitud y Mapeo Espectral como se ilustra en el video mencionado anteriormente. Aplique el que muestre mejor ajuste a la realidad de las coberturas del suelo.



Una vez realizado este paso proceda a correr la clasificación supervisada según el método que considere es el más adecuado para su utilización en el ejercicio. Esto se realiza haciendo click en la pestaña Resultado de la clasificación como se ilustra a continuación.



Al seleccionar el método de clasificación, ejecute el procedimiento como se ilustra en la imagen que se muestra a continuación. Al aplicar el paso 4 el proceso debe iniciar de manera autómatica.

💋 QGIS 2.18.16		
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial	Ráster Base de datos Web Procesos SCP Ayuda	
🗋 🖿 🖥 🖏 🎝 🖄 🥀 🗩 🗩	🎾 🎵 🗭 💭 🔒 🎧 🛄 🛄 🈂 🍕 🍭 - 🔣 - 🖕	Σ
<i>∥. /</i> 8 % 6 • 8 % é €	ae ү 🍓 🦛 🚓 ae ae 🔤 En 🛃 🗠 🃴	
🔒 Find 🖾 🕮 View 🖴 🍀 🕈 🕫 🕫 😽	💸 📲 📴 🄛 💒 🌋 📎 🗡 🔹 📴 🗩 🖛 🕞 🗛	
$\bigvee_{\square}^{\text{Panel de capas}} \checkmark \qquad \qquad$		
	🔏 Guardar los resultados de la clasificación	×
Rois_PC_L5	\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \bigcirc CURSO UCI \Rightarrow SEM_3 \checkmark \bigcirc Buscar en SEM_3	R
▼ ■ LT05_L1TP_015053_19900116_20170131_01_T1_ ■ LT05_L1TD_015053_19900116_20170131_01_T1_	Organizar ▼ Nueva carpeta 🔠 ▼	(2)
C + sobooosooosooosooosooosooosooosooooso	Lescargas X A Nombre Fecha de modifica	Tipo
SCP entrada de datos Panel para Clasificación Via Via <th>Escritorio * Documentos * CURSO UCI practica SEM_3 OneDrive Este equipo</th> <th></th>	Escritorio * Documentos * CURSO UCI practica SEM_3 OneDrive Este equipo	
1 Marque	And Sector Secto	>
esta casilla algoritmos	Nombre: Clas_Super_MaxSim_L5PC	~
2 Haga click aquí	 Ocultar carpetas Coordenada un nombre al archivo Guardar Guardar Guardar Cance 	lar

El resultado final preliminar se ilustra a continuación.

🔮 QGIS 2.18.16 Provecto, Edición, Ver, Capa, Configuración, Complementos, Vectorial, Báster, B	Rase de datos Web Procesos SCP Avida
L 🖿 🖶 🖶 🖓 👌 🕅 🖶 🚍 🕄	11 🗩 🔎 🔒 🗛 🔢 🖸 🌊 🍳 🍭 + 🔣 + 🎭 🗐 📓 \Sigma 🛲 + 🍃 🗊 + 🔯
// 6 % for % k i * 6 6 💌	🕅 🖼 🖷 🦉 🖷 👘 📴 📑
🔒 Find 🔃 🕮 View 🖴 🌹 🕈 GD » 💋 🖶 🇞 ≯	F 🔡 🖄 🍂 🚿 👋 📴 🔎 🛛 RGS = 💽 🖓 👧 🖓 🖬 RGS = 💽 🖓 🖉
Panel de capas Image: Serie group Image: Serie	
liminada una entrada de la leyenda.	Coordenada 850483,1122201 🛞 Escala 1:287.337 🗸 🔒 Amplificador 100% 🗘 Rotación 0.0 🗘 🕱 Representar 💿 EPSG:326