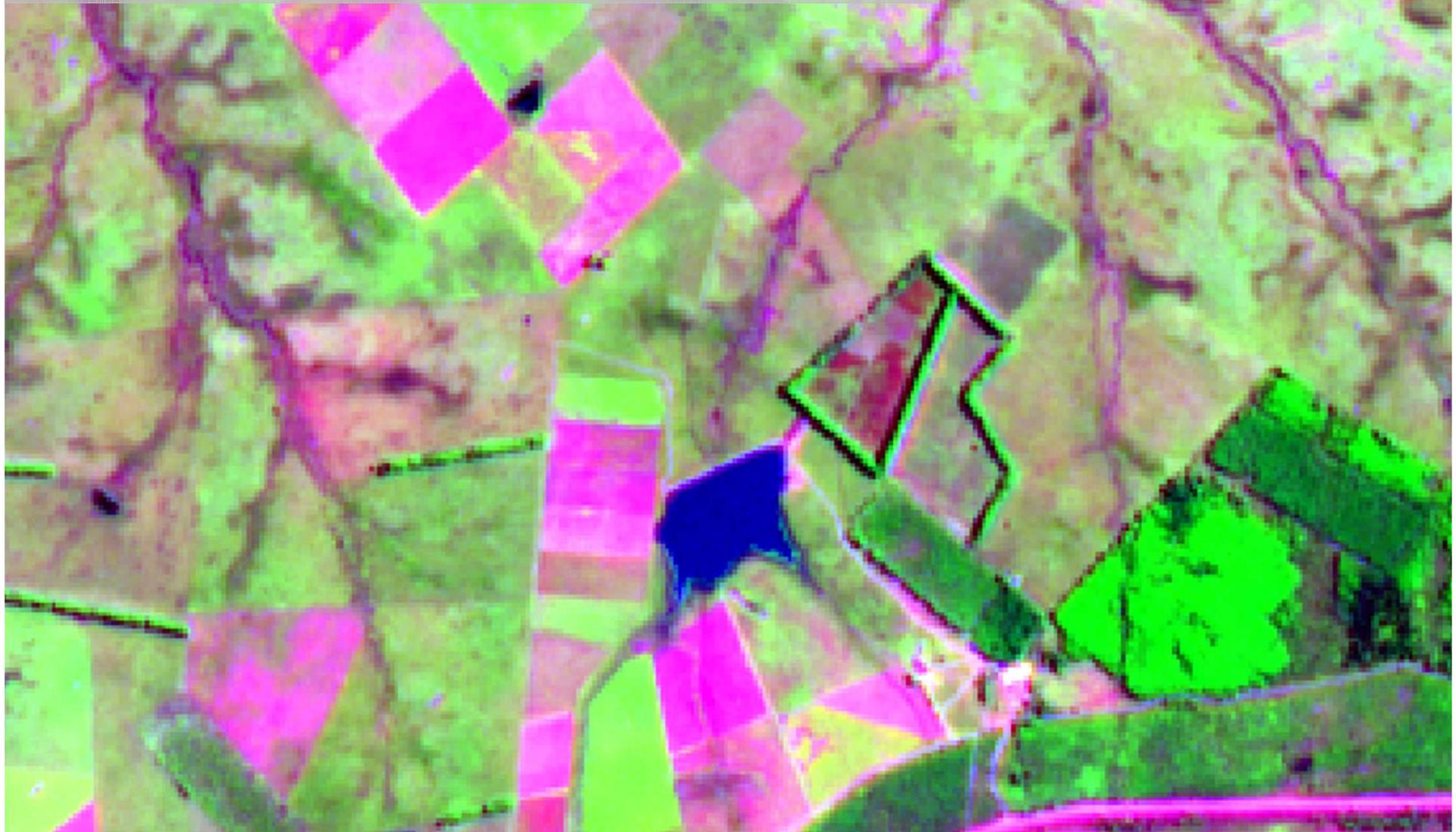


Seguimiento de la Evolución de las Pasturas mediante Percepción Remota



Portada:
Imagen Sentinel del 10-02-2019
Composición de bandas: 11-8-2

Daniel Formoso

Presentación

1. Composición de una imagen satelital
2. Plataformas (satélites) y sensores
3. Selección del sensor según objetivos
4. Índices temáticos
5. Clasificación de una imagen

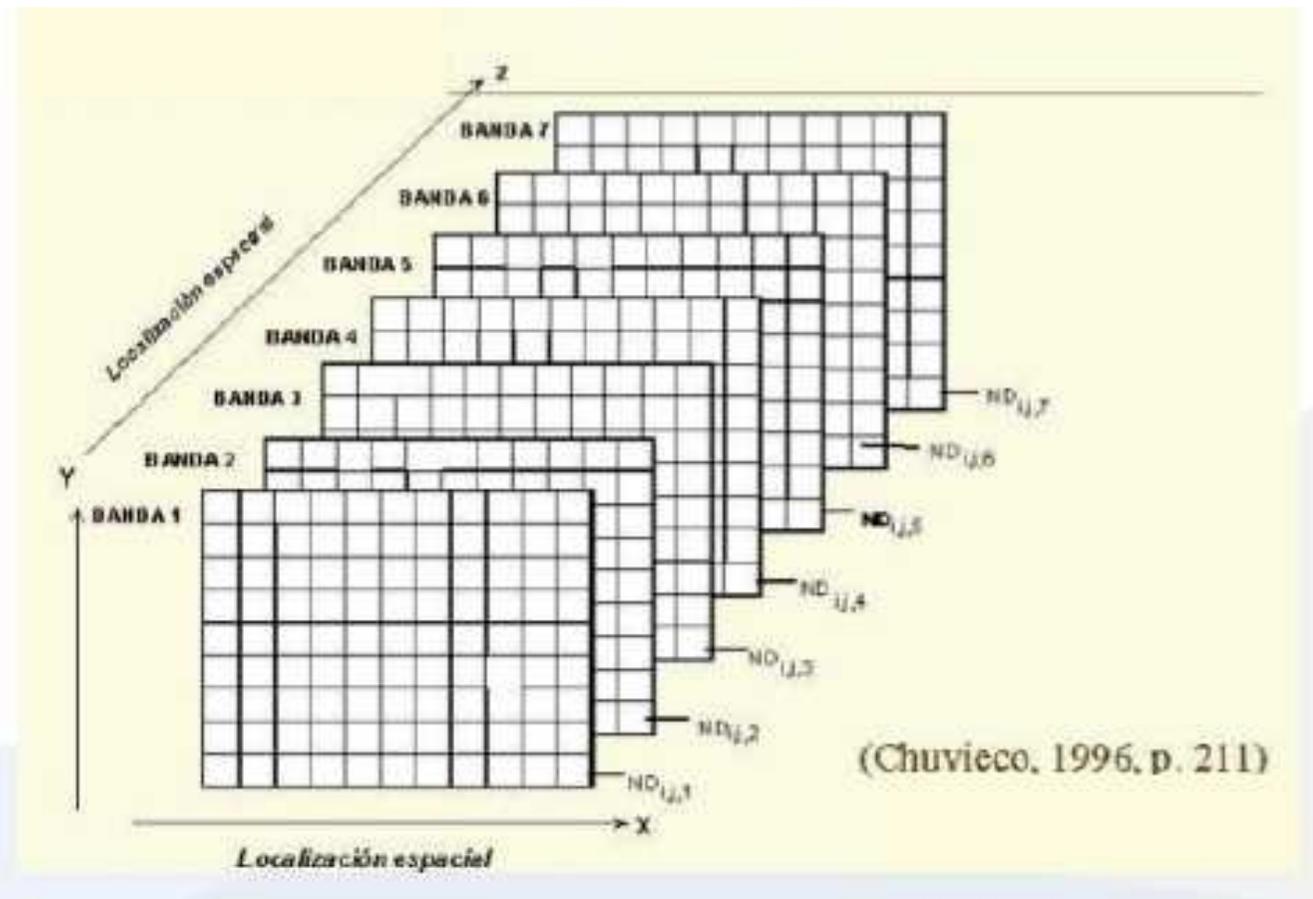
1. Composición de una imagen satelital

Formato raster

Bandas espectrales (longitud de onda)

ND (número digital)

Archivos de texto con Metadatos para corrección de bandas



2. Plataformas (satélites) y sensores

Imágenes gratuitas

Satélite	Sensor	Fecha de lanzamiento	Órbita (km)	N° de bandas espectrales	Resolución espacial (m)	Ancho de barrido (km)	Periodo de revisita (días)
Landsat 8	OLI TIR	Febrero 2013	705	11	15 30	185	16
Terra/Aqua	MODIS	Dic 1999 Mayo 2002	708/705	36	250, 500, 1000	2330	1 - 2
Sentinel-2	MSI	Junio 2015	786	13	10, 20, 60	290	5

Más conocidos:

MODIS – Seguimiento Forrajero [IPA (Ing.M.Pereira)– LART (Dr.J.Paruelo, Dr.M.Oyarzabal)]

Landsat 8 – (Serie Landsat) - Mapas temáticos del país

Imágenes con costo (serie SPOT, RapidEye, WorldView)

The screenshot displays the Land Viewer interface. The main map shows a region in Florida, Uruguay, with a blue rectangular selection box. A tooltip for the selected area provides the following information:

- Location: Florida, Uruguay
- Area: 5179.90 km²
- Coordinates: 33.93392°S 55.51804°W

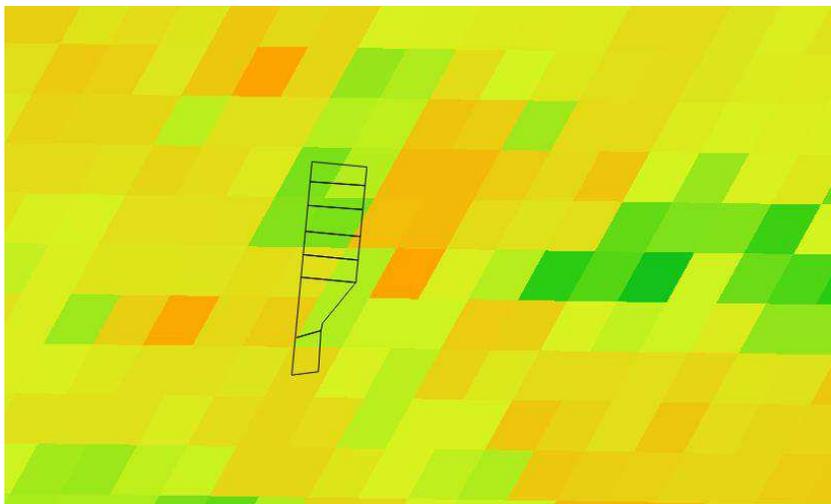
The scene search panel on the right lists three available satellite images:

Image Preview	Price (USD)	Date	Resolution (m/pxl)	Sensor	Area (km ²)	Angle (°)	Clouds (%)	Action
	8 582	22 Nov 2018	1.5	SPOT 6	1807	58.00	5.00	Add to cart
	9 700	22 Nov 2018	1.5	SPOT 6	2042	58.00	3.00	Add to cart
	3 512	22 Nov 2018	1.5	SPOT 6	739	58.00	0.00	Add to cart

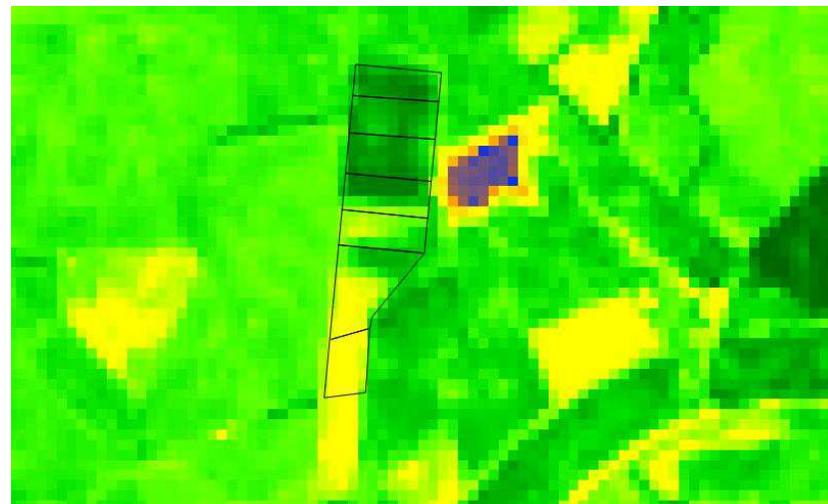
At the bottom of the page, the coordinates 34.62417°S 54.49768°W and a scale bar for 20 km are visible.

3. Selección del Sensor según objetivos

MODIS



Landsat 8



Sentinel - 2

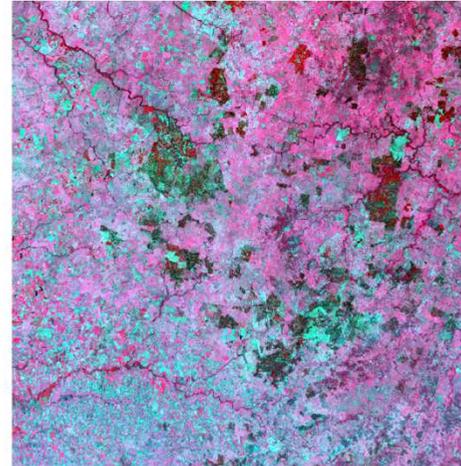


Composición de Bandas Espectrales

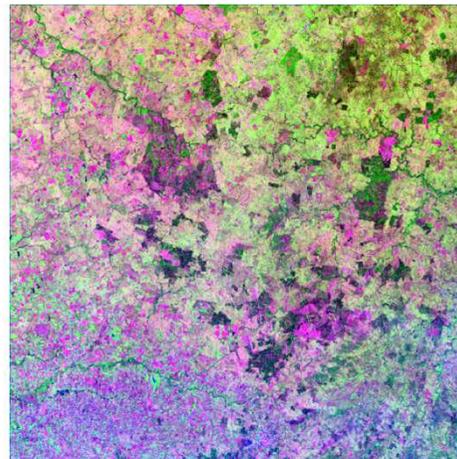
Bandas 4-3-2 Color Natural



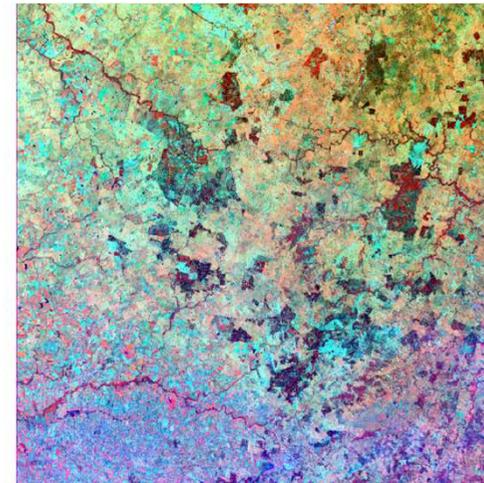
Bandas 8-4-3 Falso Color



Bandas 11-8-2 Agricultura

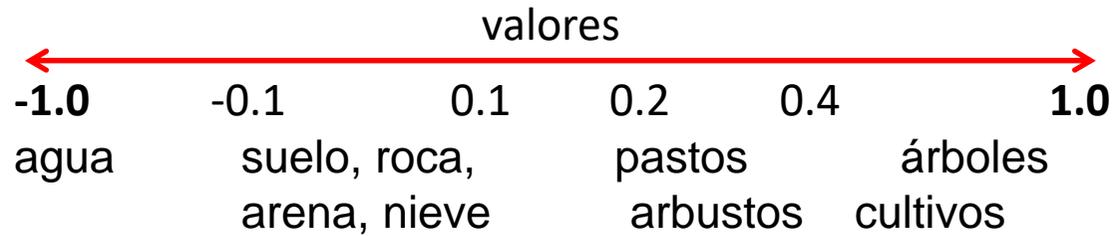


Bandas 8-11-2 Vegetación Saludable



4. Índices Temáticos

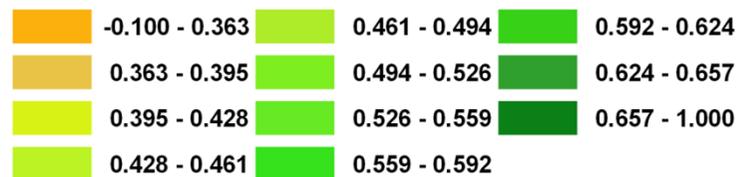
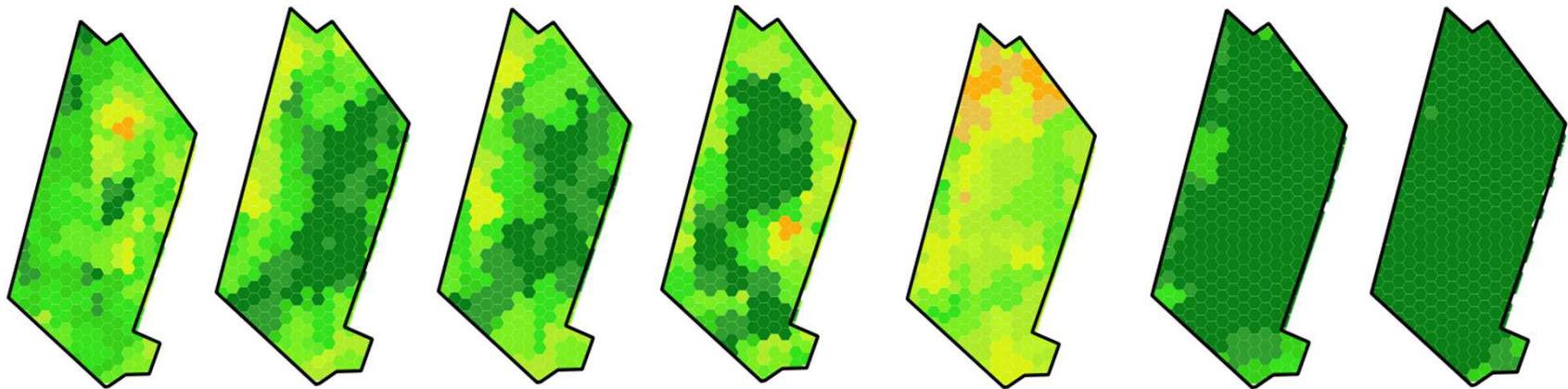
NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)



Evolución del NDVI

Parcela Lotus Maku Riego por desnivel

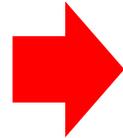
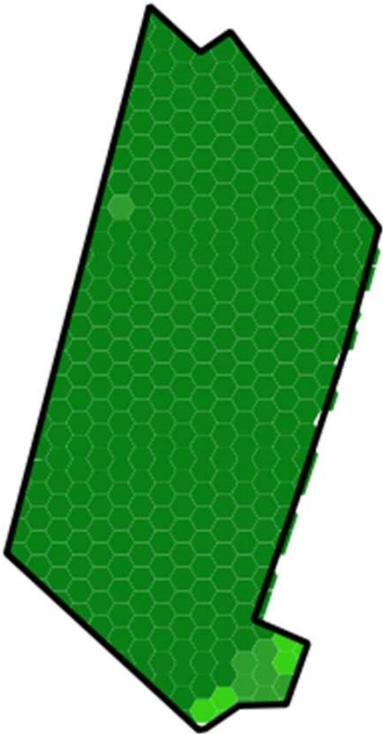
11-01-2017 20-07-2017 12-11-2017 11-01-2018 16-07-2018 22-11-2018 01-01-2019



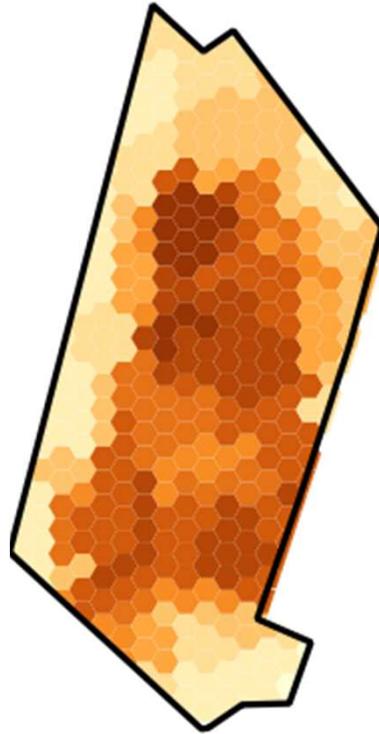
Índices Temáticos

Complementos: parámetros biofísicos (contenido en clorofila, índice de área foliar)

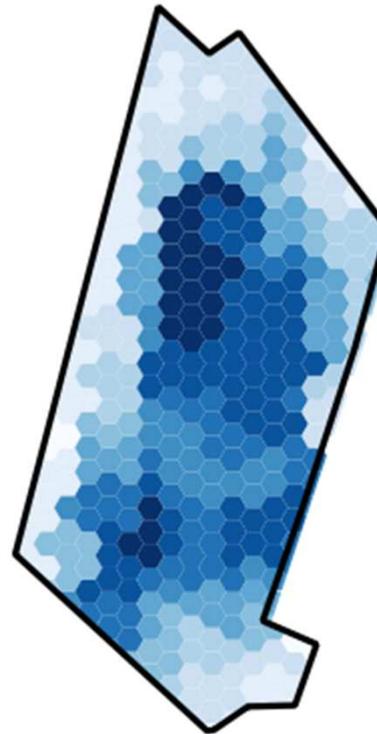
01-01-2019
NDVI



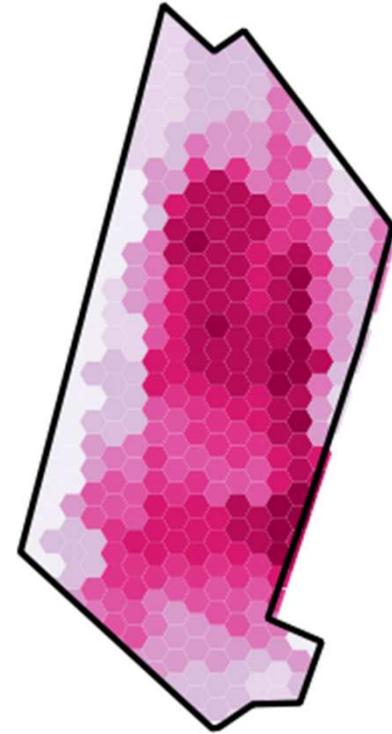
01-01-2019
Contenido en
Clorofila



01-01-2019
Índice de Área
Foliar (IAF)

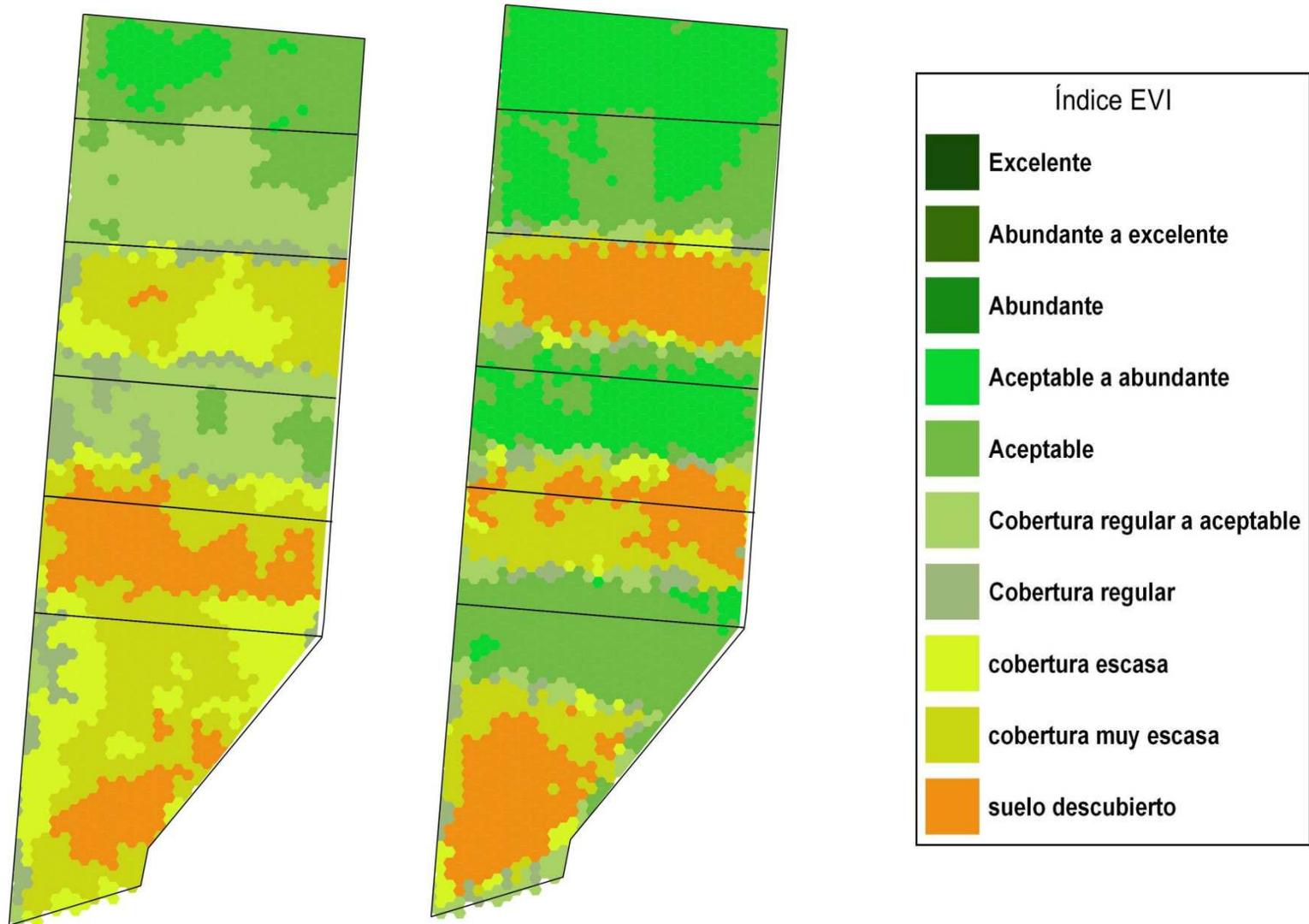


01-01-2019
Clorofila x
IAF

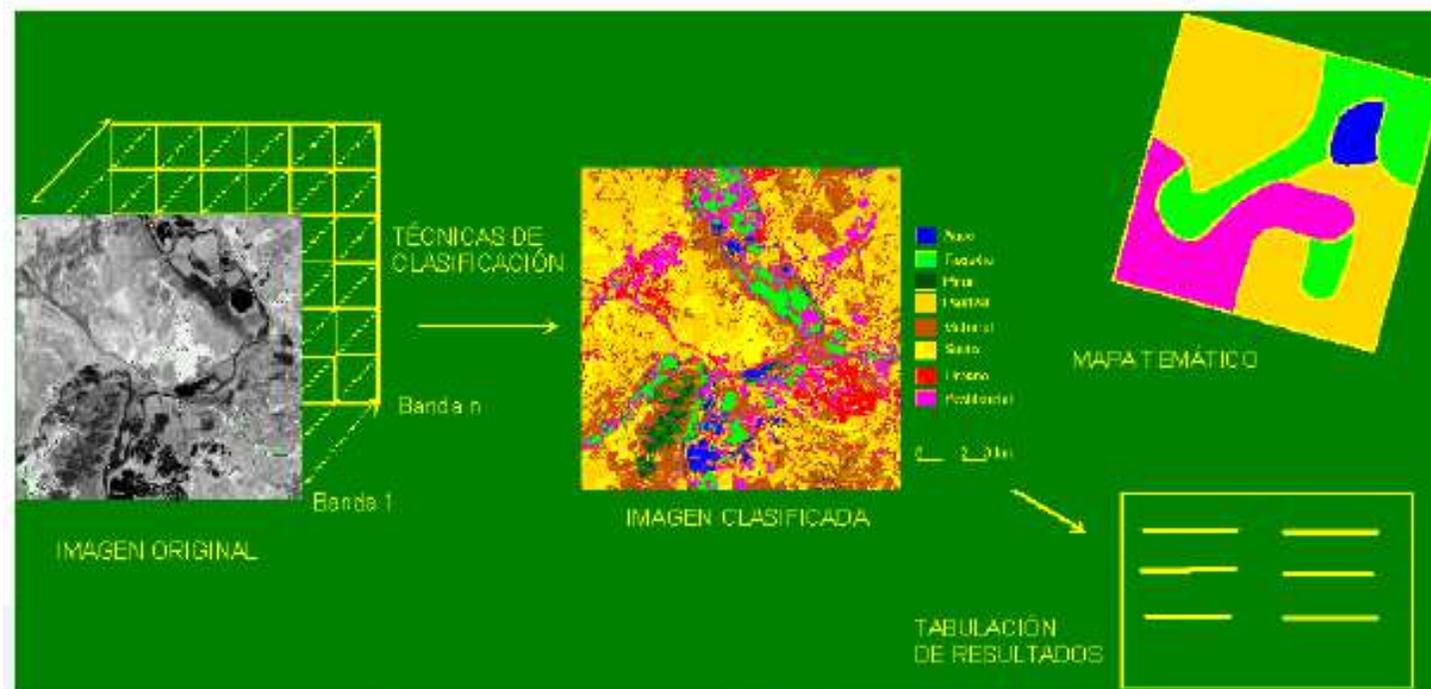


Índices Temáticos

EVI (Enhanced Vegetation Index)



5. Clasificación de una imagen



Métodos de Clasificación

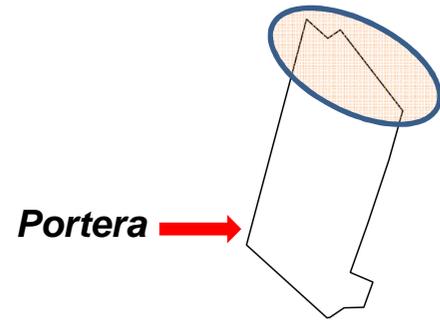
Supervisado - Se conoce el área de interés, se determinan zonas de “entrenamiento”

No supervisado – Se desconoce el área de interés, se ejecutan algoritmos que realizan agrupamientos de pixeles según criterios establecidos a priori

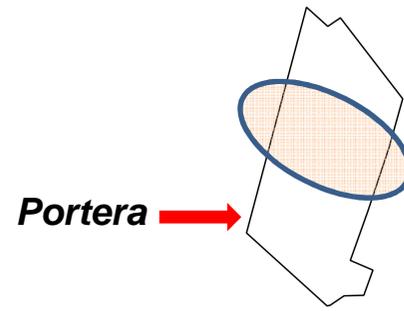
Parcela Lotus Maku
Riego por desnivel



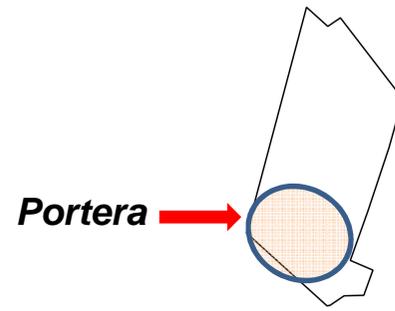
Parcela Lotus Maku
Riego por desnivel



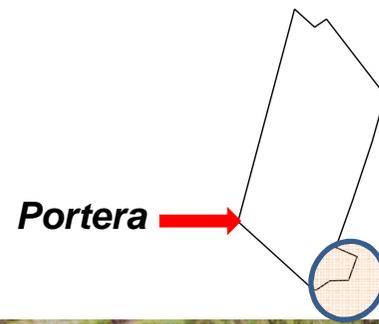
Parcela Lotus Maku
Riego por desnivel



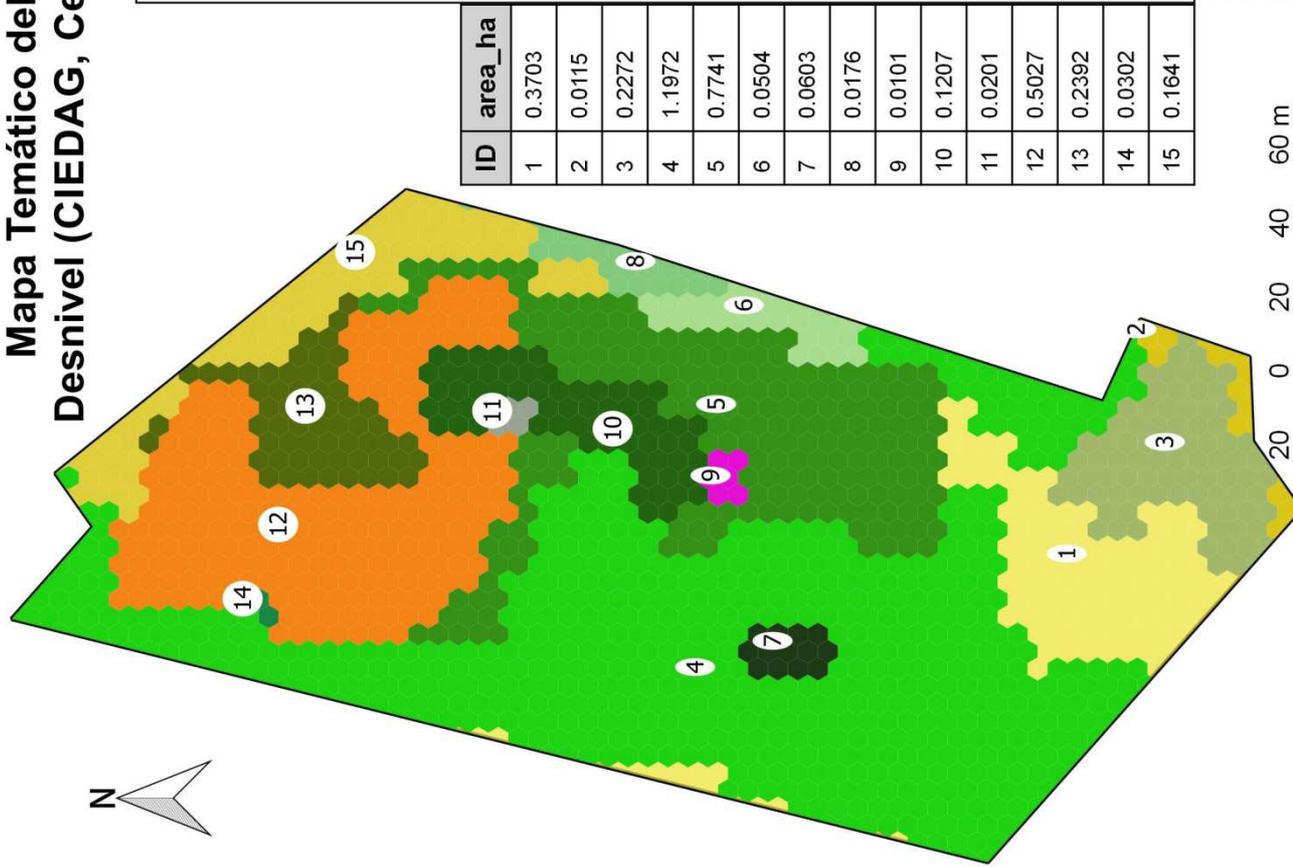
Parcela Lotus Maku
Riego por desnivel



Parcela Lotus Maku
Riego por desnivel



Mapa Temático del Riego por Desnivel (CIEDAG, Cerro Colorado)



Categorías temáticas

- 1 - Bañado con canutillo
- 2 - Mezcla de cardilla, esporobolus, espartillo
- 3 - Pajonal con restos secos
- 4 - Lotus Makú, paja mansa, ciperaceas, pasto miel, holcus, campestres
- 5 - Pajonal denso, lotus makú, campestres
- 6 - Sporobolus, paja mansa, espartillo, gramilla
- 7 - Disturbio colonizado con paja mansa
- 8 - Espartillo, paja mansa, esporobolus
- 9 - Plantas de cardilla de bañado
- 10 - Matas de paja mansa dispersas, campestres
- 11 - Matas de paja mansa, esporobolus
- 12 - Gramilla, esporobolus, campestres, lotus makú, (afloramientos)
- 13 - Sporobolus, gramilla, campestres
- 14 - Disturbio (final del canal de riego)
- 15 - Gramilla, matas de paja mansa, campestres

ID	area_ha
1	0.3703
2	0.0115
3	0.2272
4	1.1972
5	0.7741
6	0.0504
7	0.0603
8	0.0176
9	0.0101
10	0.1207
11	0.0201
12	0.5027
13	0.2392
14	0.0302
15	0.1641

Fecha: 17-2-2018
 Procesamiento digital de Imagen Sentinel 2
 del 16-1-2018