



PLATAFORMA AGRICOLA SATELITAL PLAS

Dr. Claudio Balbontín N.

claudio.balbontin@inia.cl





UNIVERSIDAD DE CHILE



Universidad
de Concepción
CHILE



MÁS Y MEJOR
RIEGO PARA CHILE



cnid | Consejo Nacional
de Innovación
para el Desarrollo



Centro de
Investigación y
Desarrollo en
Recursos Hídricos

Gabriel Selles
Claudio Balbontín
Magali Odi
Raúl Ferreyra
Alejandro Antúnez

Francisco Meza
Pilar Gil

Luis Morales
José Neira

Octavio Lagos
Mario Lillo
Eduardo Holzapfel

Samuel Ortega
Camilo Riveros

Cristian Navarrete
Gustavo Roa

Xaviera de la Vega

Jorge Olave



CONSORCIO DE RIEGO



La eficiencia del uso del agua en agricultura es aprox. 40%

ADAPTACIÓN

Marco conceptual

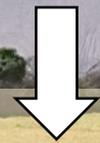
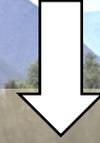
estandarizado para estimar las necesidades de riego de los cultivos en cualquier lugar del país

Tecnologías

para determinar el consumo hídrico de los cultivos (riego) en cualquier lugar del país

MARCO CONCEPTUAL

$$\text{CONSUMO HÍDRICO} = \text{COEFICIENTE DE CULTIVO} \times \text{DEMANDA AMBIENTAL}$$



FAO 56

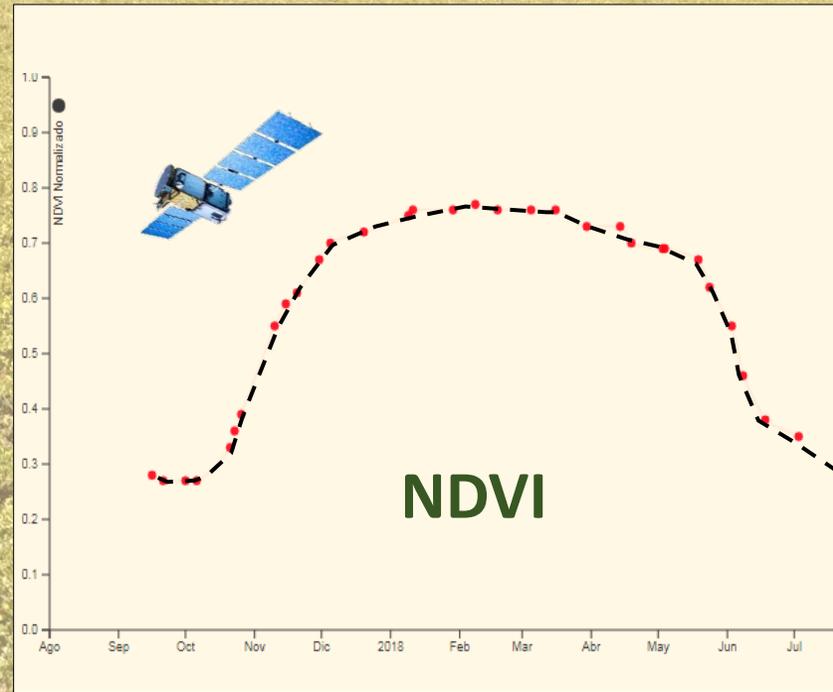
ESTUDIO FAO RIEGO Y DRENAJE 56

Evapotranspiración del cultivo

Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos

2006

RIEGO



Richard G. Allen
Utah State University
Logan, Utah, EE.UU.

Dirk Raes
Katholieke Universiteit Leuven
Leuven, Bélgica

Luis S. Pereira
Instituto Superior de Agronomia
Lisboa, Portugal

Martin Smith
Servicio de Recursos, Formento
y Aprovechamiento de Aguas
FAO



**CONSUMO
HÍDRICO**

=

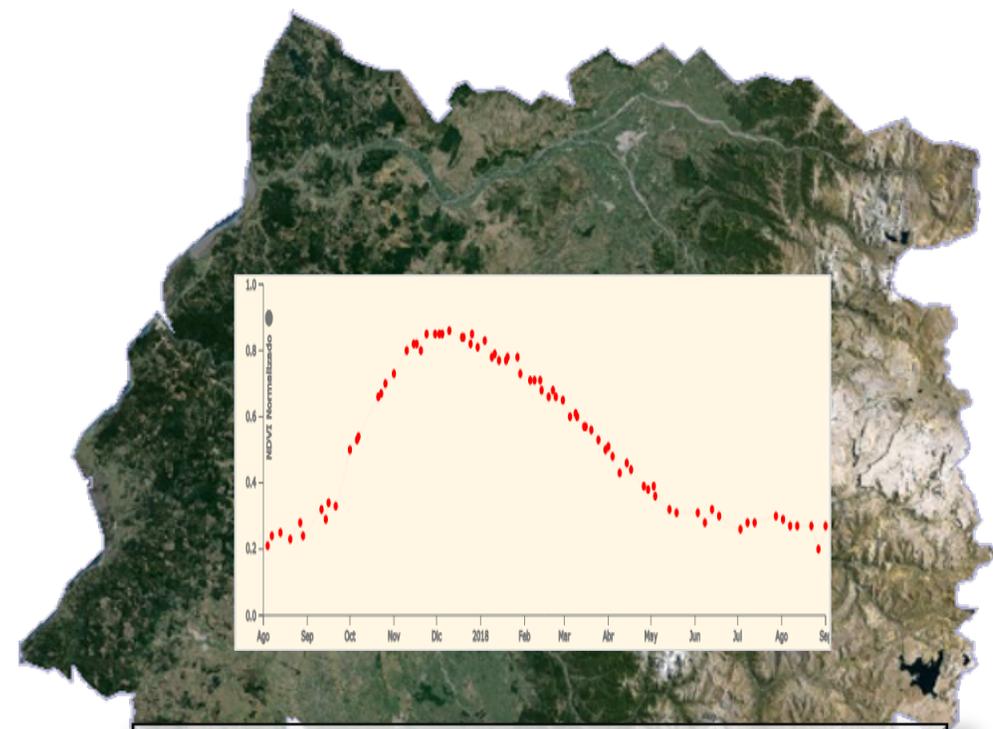
**COEFICIENTE
DE CULTIVO**

x

**DEMANDA
AMBIENTAL**

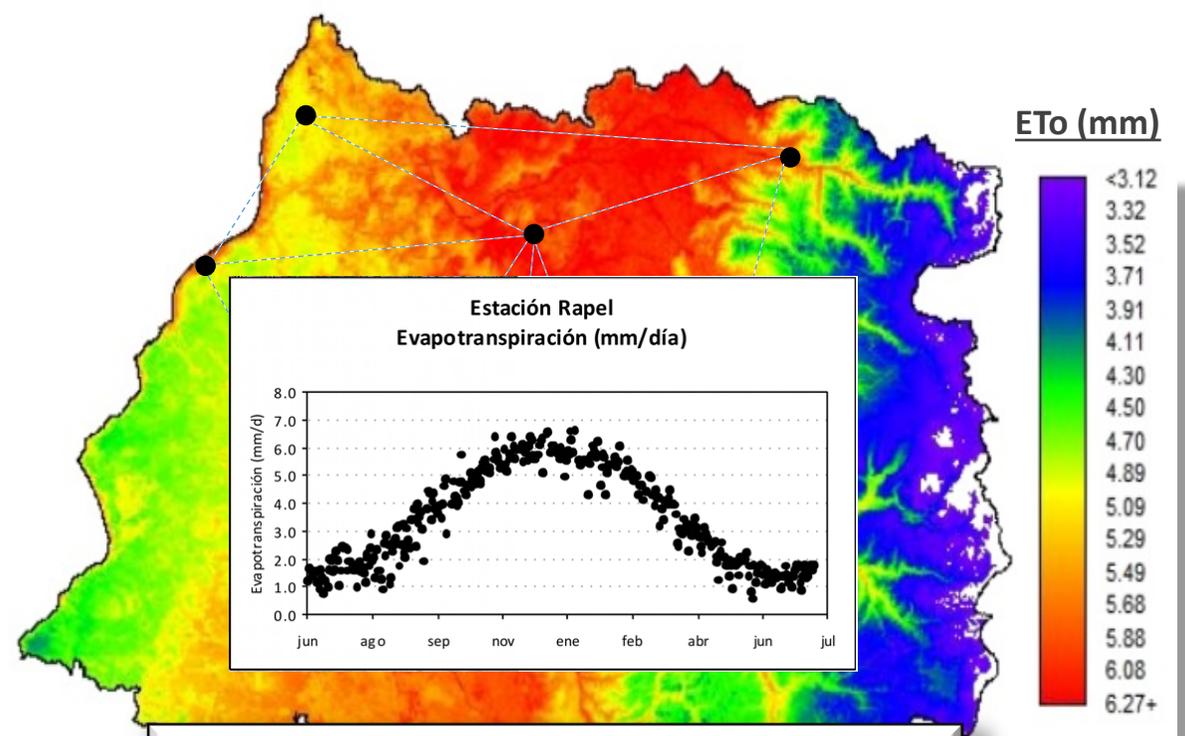


Proyecto Coeficiente de Cultivo (Kc)



**Coeficiente de cultivo
(Kcb)**

Proyecto Evapotranspiración de referencia (ETo)



**Evapotranspiración
espacializada**

PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS



Login

Administrador

Acceder

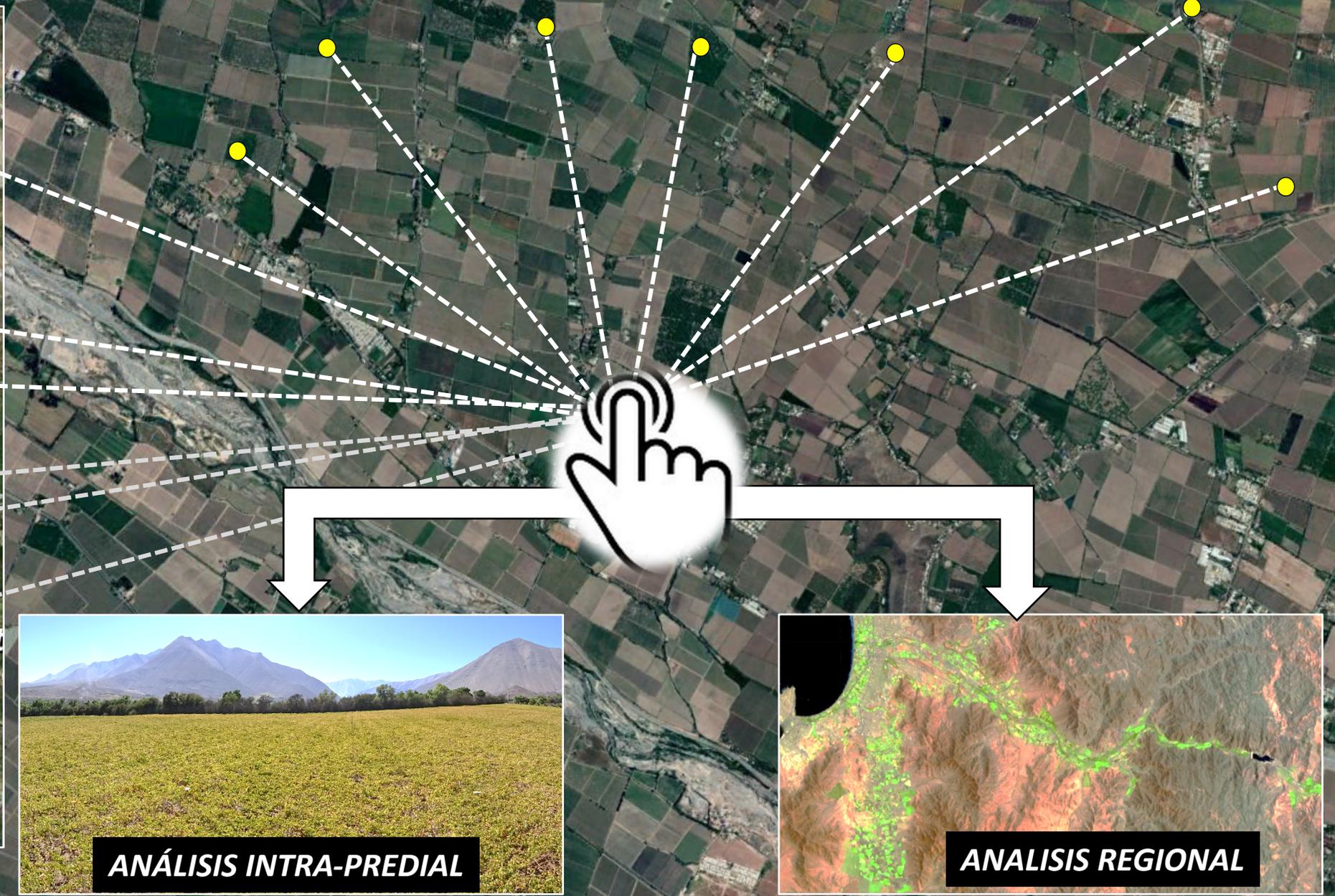


PLAS
Plataforma Agrícola Satelital de Chile



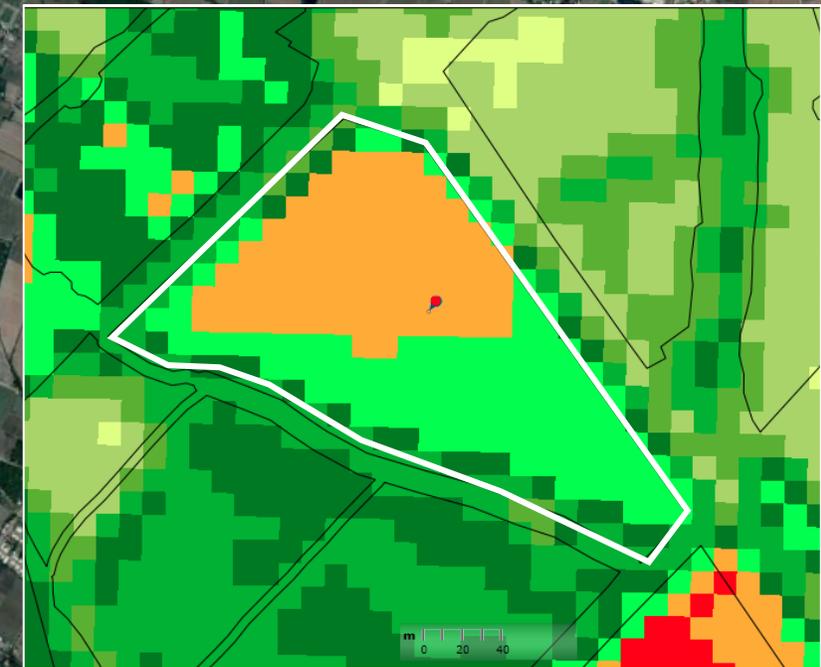
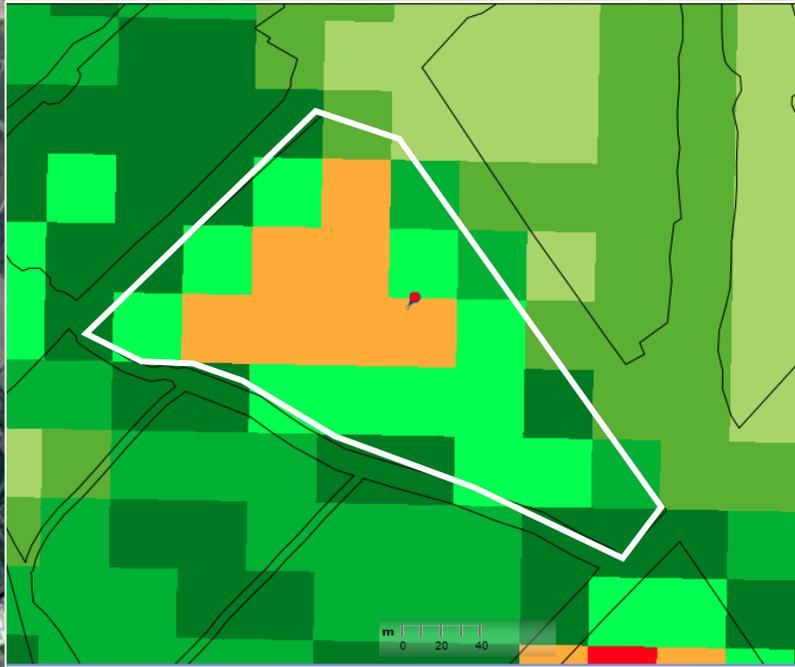
<http://maps.spiderwebgis.org/login/?custom=plas>

PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS



PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

SATELITES DISPONIBLES



LANDSAT 8



Escena: 185 km x 185 km

R. Temporal: 16 días

R. Espacial: 30 m X 30 m (1 ha)

← CONSTELACIÓN →

SENTINEL 2A-2B



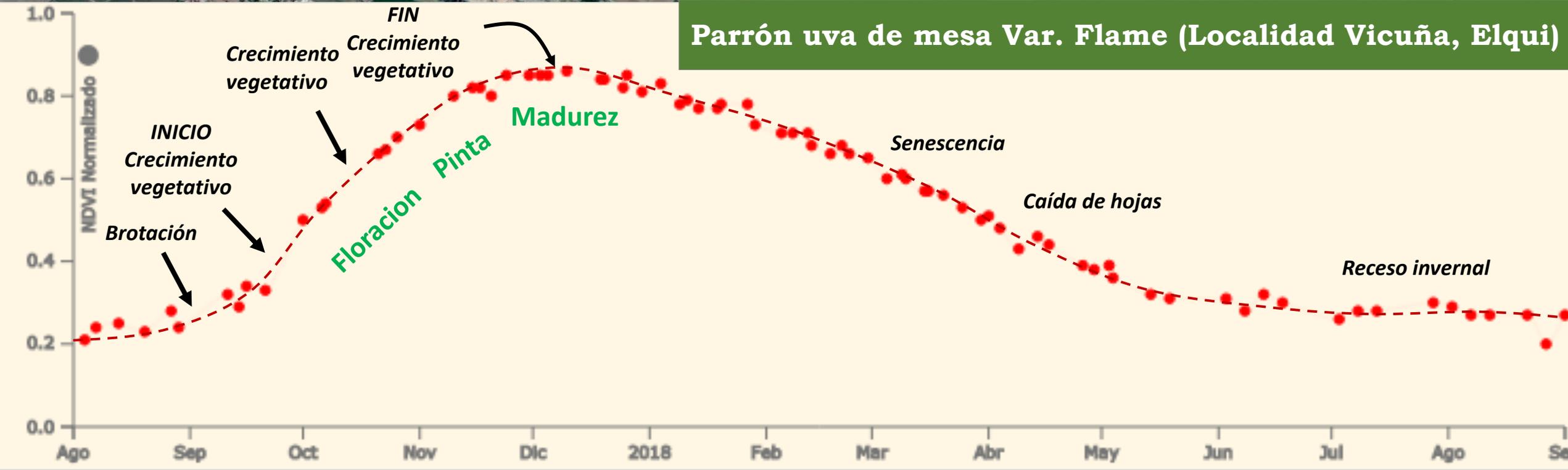
Escena: 100 km

R. Temporal: 10 days

R. espacial: 10 m X 10 m (0,09 ha)

PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS





Escala intra-predial



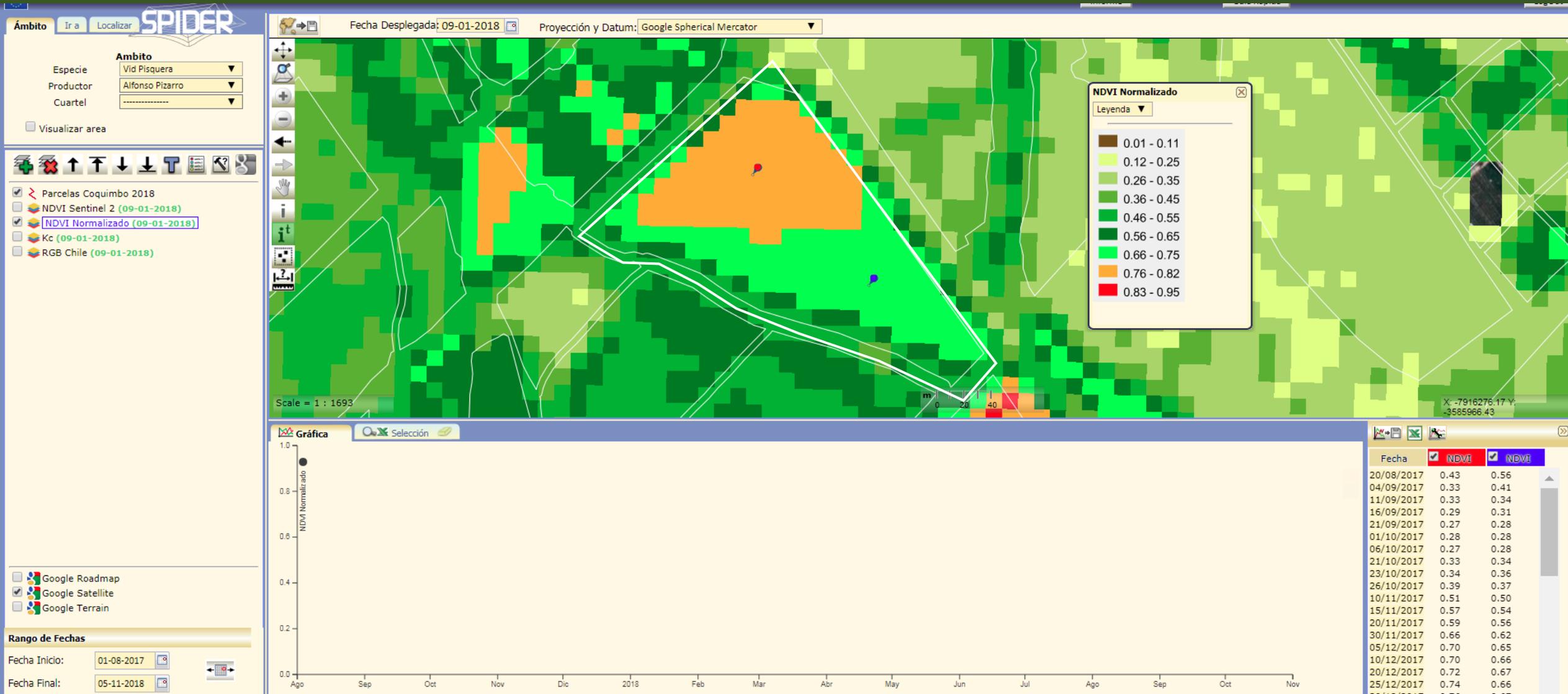
PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS



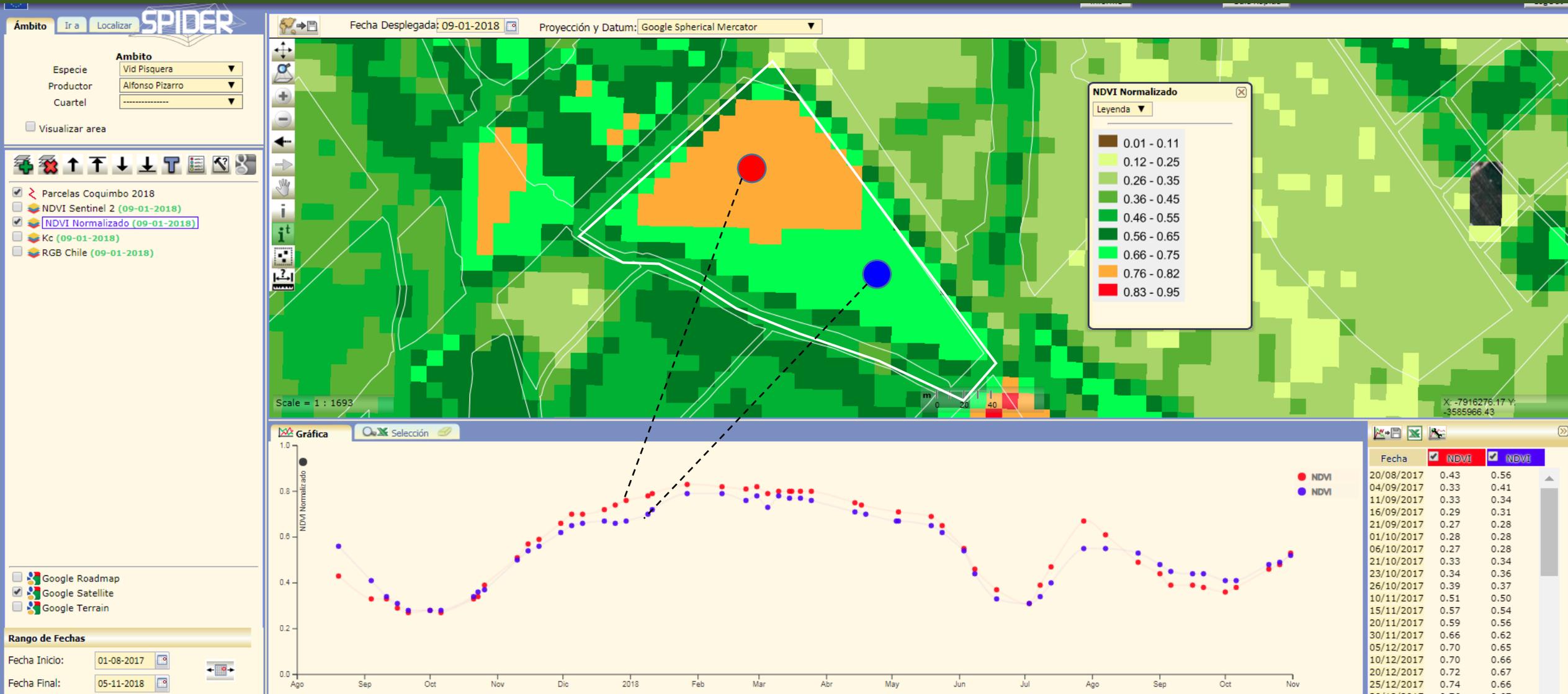
PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS



PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS



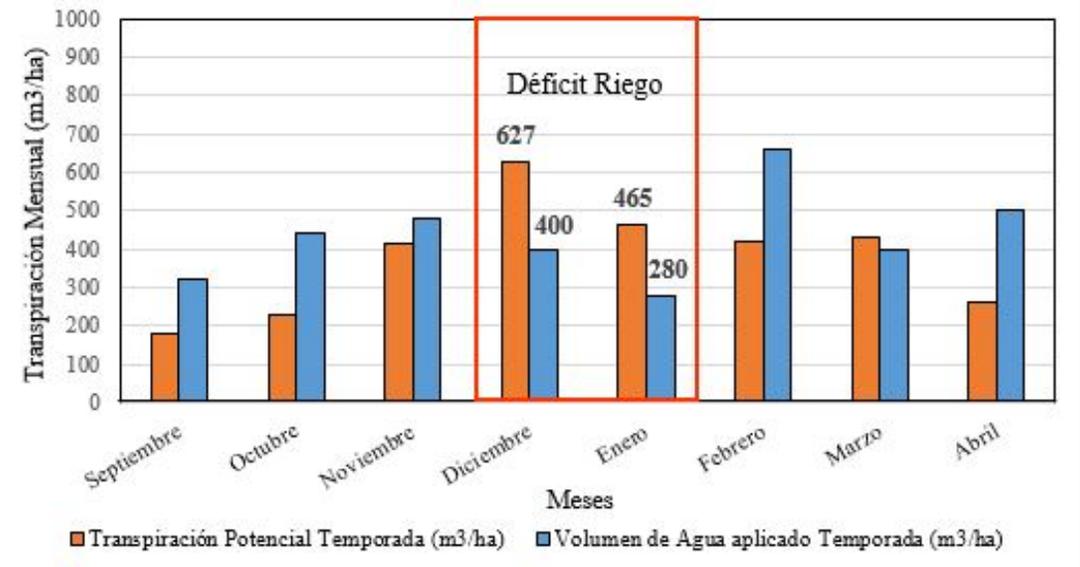
PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS

Análisis Integral: Planta- Suelo - Variabilidad - Riego



PERFORMANCE del manejo del riego

Volumen de Agua Aplicado v/s Transpiración Potencial (m³/ha)
Pinot Noir - Temp 2018/19



Riego de Precisión: Variabilidad INTER-ESPECIES

Ambito

Ir a Localizar SPIDER

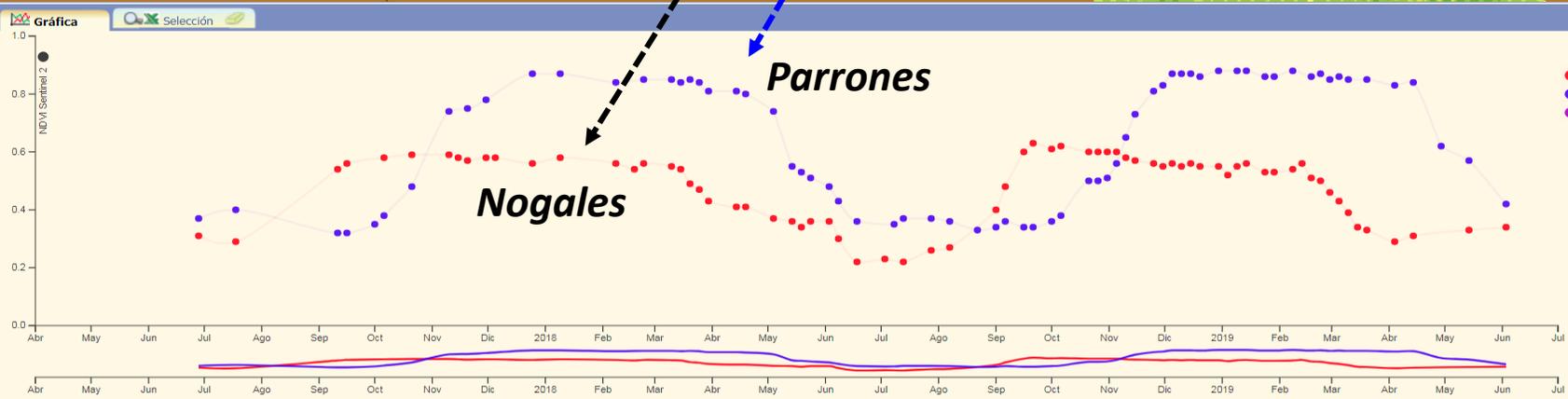
Espece

Productor

Sector

Visualizar area

Fecha Desplegada: 14-01-2019 Proyección y Datum: Google Spherical Mercator



Fecha	NDVI	NDVI	NDVI
19/05/2017			0.62
28/06/2017	0.31	0.37	0.28
18/07/2017	0.29	0.40	0.27
11/09/2017	0.54	0.32	
14/09/2017			0.28
16/09/2017	0.56	0.32	0.27
01/10/2017			0.35
06/10/2017	0.58	0.38	0.26
21/10/2017	0.59	0.48	0.36
24/10/2017			0.39
10/11/2017	0.59	0.74	0.59
15/11/2017	0.58		
20/11/2017	0.57	0.75	0.63
30/11/2017	0.58	0.78	0.71
05/12/2017	0.58		
18/12/2017			0.74
25/12/2017	0.56	0.87	0.79
09/01/2018	0.58	0.87	0.81
08/02/2018	0.56	0.84	0.81
18/02/2018	0.54		0.80
23/02/2018	0.56	0.85	0.81
10/03/2018	0.55	0.85	0.79

Google Roadmap

Google Satellite

Google Terrain

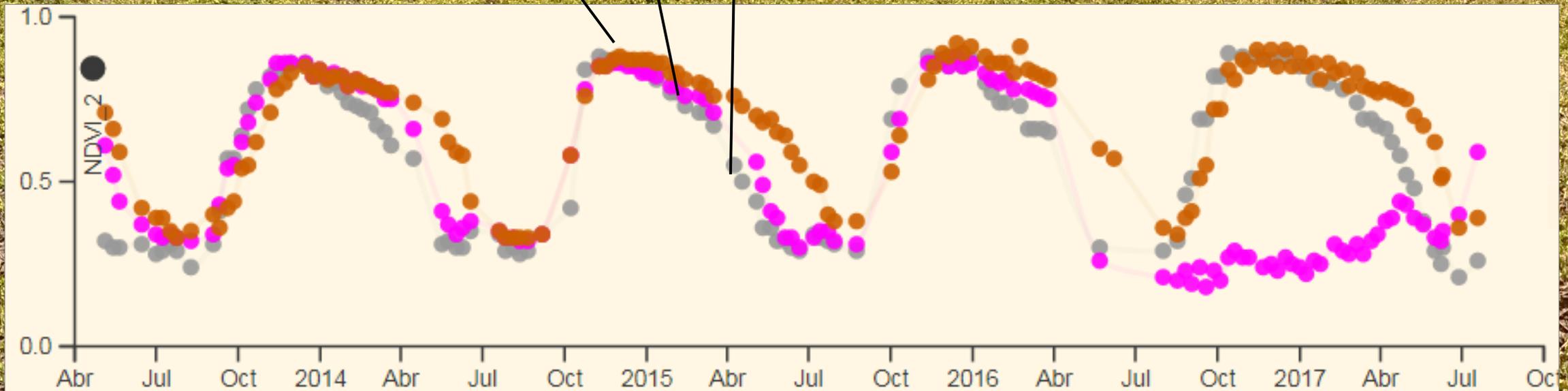
Rango de Fechas

Fecha Inicio: 01-01-2017

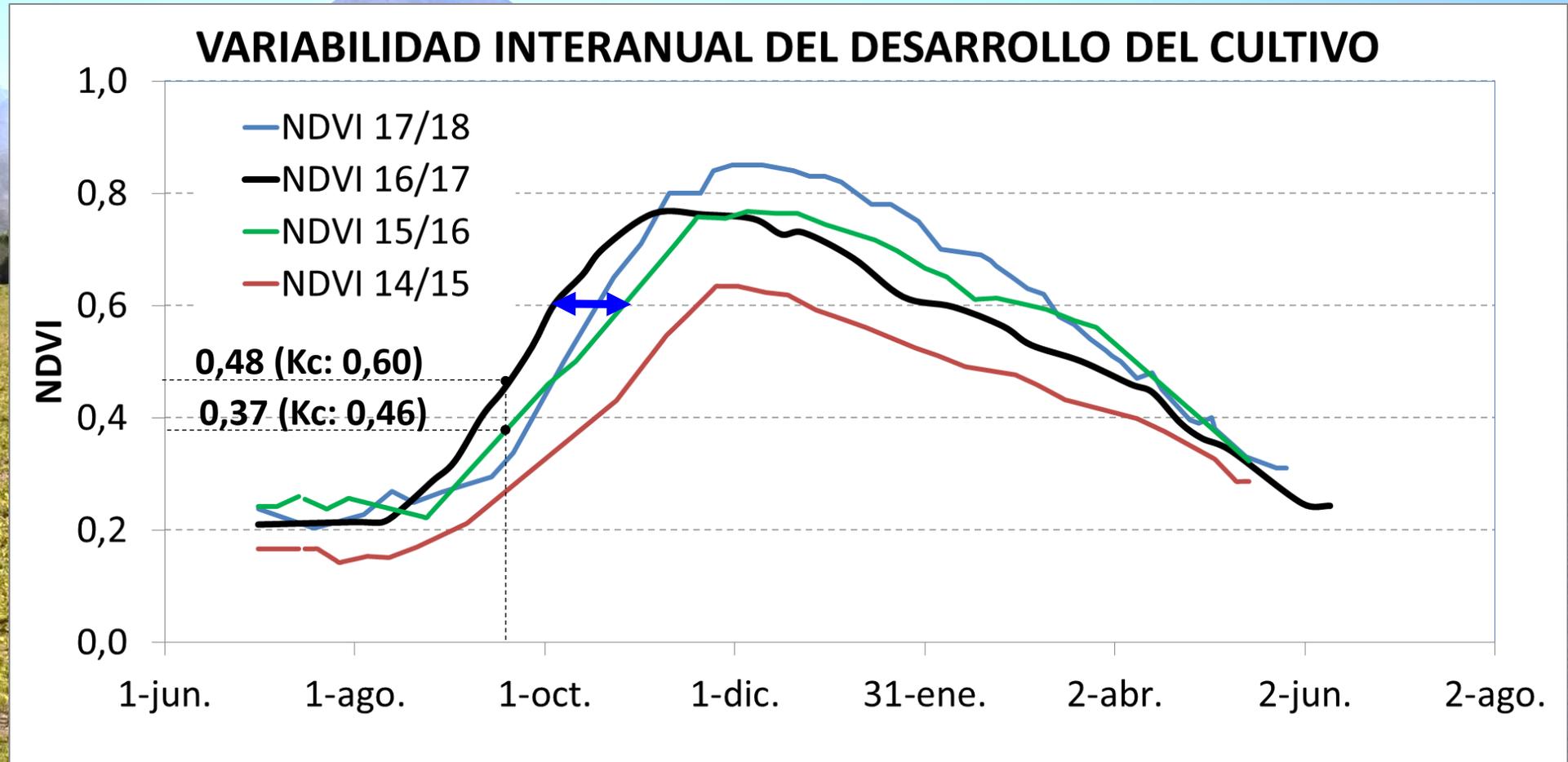
Fecha Final: 10-06-2019

Malla del Pixel: 1x1

Riego de Precisión: Variabilidad INTER-VARIEDADES



Riego de precisión: Variabilidad INTERANUAL

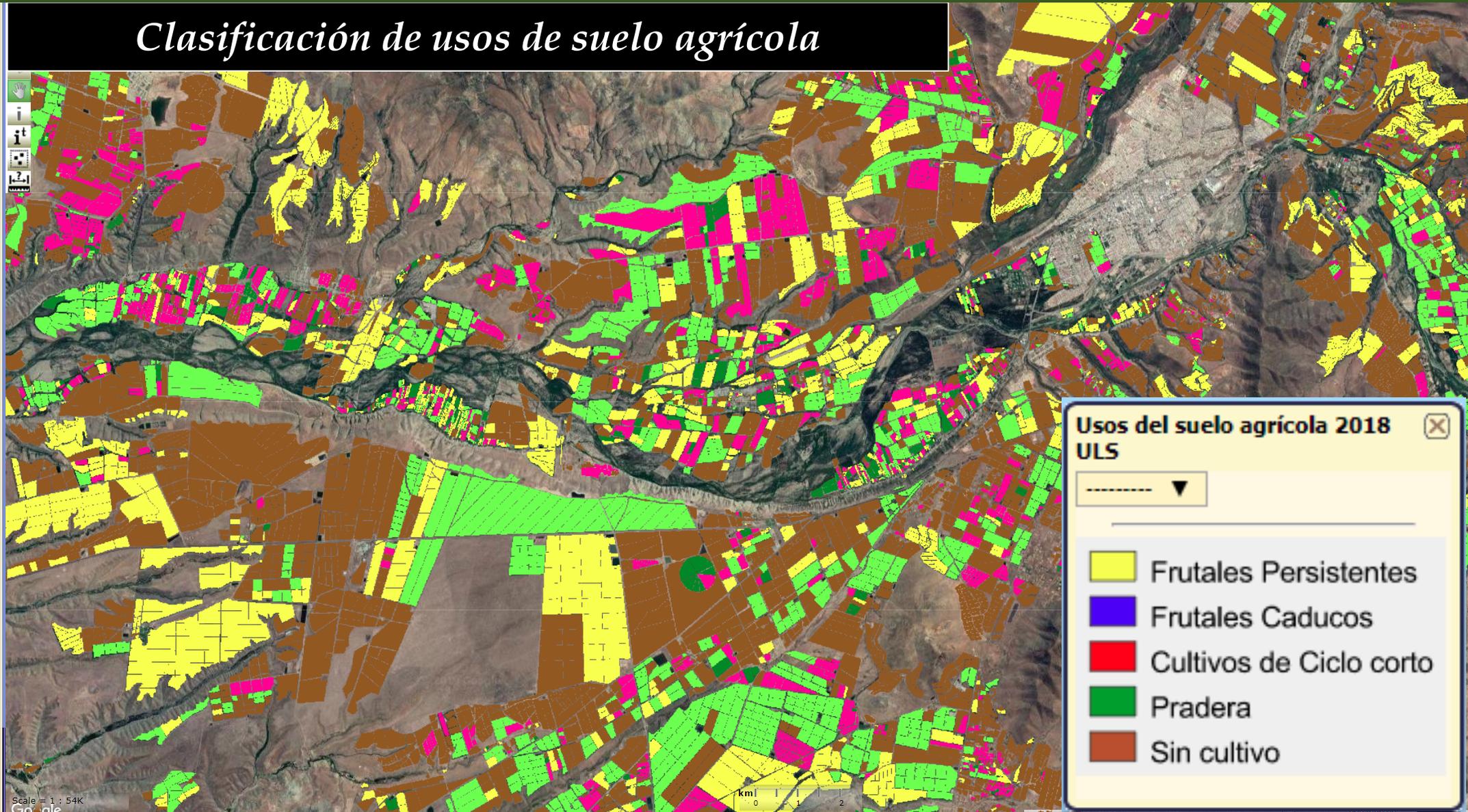


Escala regional



MONITOREO REGIONAL

Clasificación de usos de suelo agrícola



- Evapotranspiración de referencia promedio (mm/día) (15-04-2018)
- Evapotranspiración promedio (mm/día) (15-04-2018)
- Necesidades de riego promedio (mm/día) (15-04-2018)
- Usos del suelo agrícola 2017 ULS
- Parcelas Coquimbo 2018
- NDVI Sentinel 2 (08-06-2019)
- NDVI Normalizado (08-06-2019)
- Kc (08-06-2019)
- RGB Chile (08-06-2019)



- Google Roadmap
- Google Satellite
- Google Terrain

Rango de Fechas

Fecha Inicio: 08-03-2019

Fecha Final: 08-06-2019

Malla del Pixel: 1x1

Gráfica Selección

MONITOREO REGIONAL

Necesidades riego Organización Usuarios del Agua

Sector

Visualizar area

Necesidades de riego promedio (mm/día) (15-10-2017)
 Necesidades de riego por zona (hm3)
 Necesidades de riego por OUA (hm3)
 Evapotranspiración de referencia promedio (mm/día) (15-10-2017)
 Evapotranspiración promedio (mm/día) (15-10-2017)
 Usos del suelo agrícola 2017 ULS
 Parcelas Coquimbo 2018
 NDVI Sentinel 2 (13-10-2017)
 NDVI Normalizado (13-10-2017)
 Kc (13-10-2017)
 RGB Chile (13-10-2017)

Google Roadmap
 Google Satellite
 Google Terrain

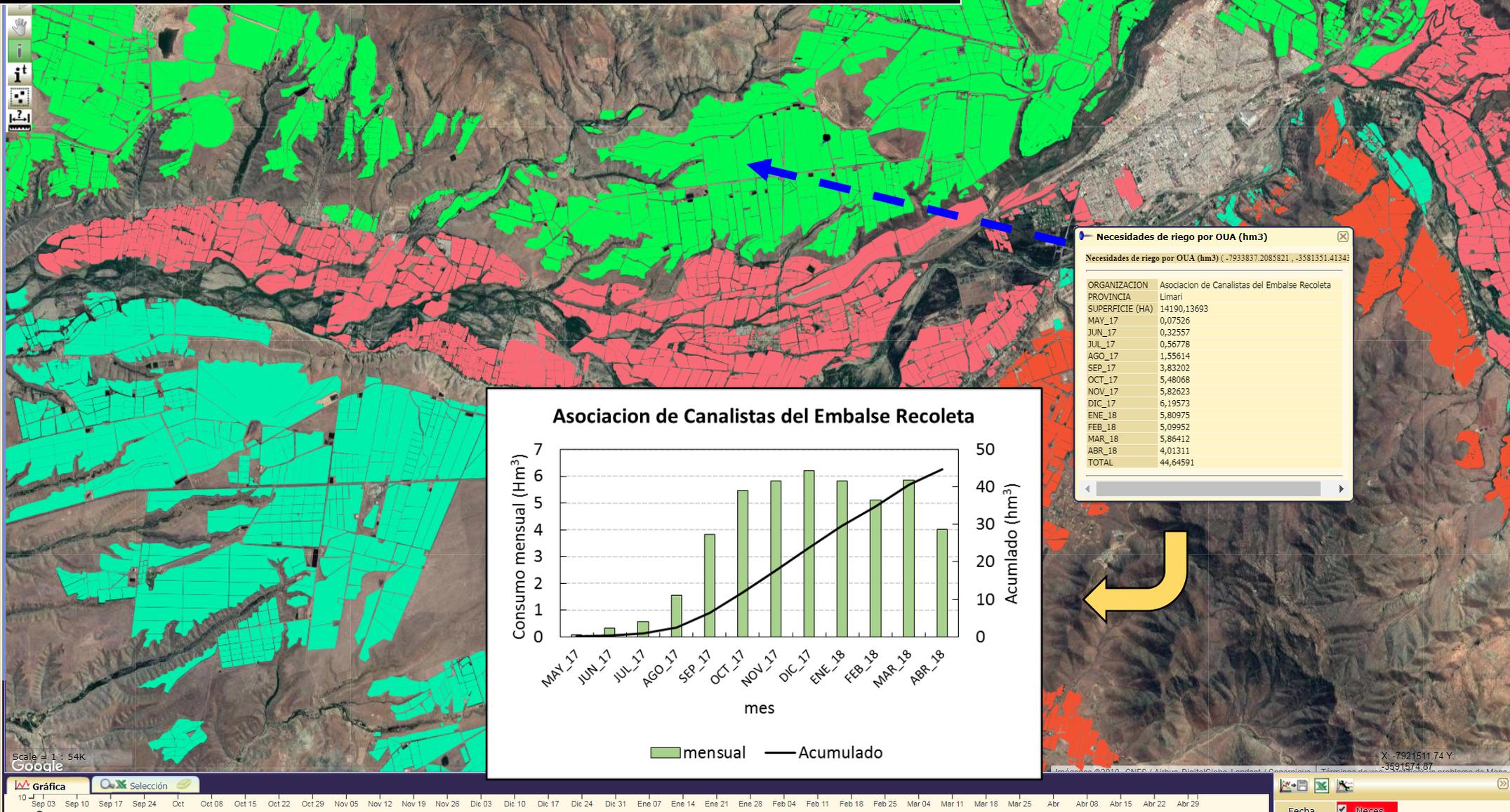
Rango de Fechas

Fecha Inicio: 01-01-2017

Fecha Final: 10-06-2019

Malla de Pixel: 1x1

Gráfica
 Selección



MONITOREO REGIONAL

Estadísticas: superficie y contabilidad del agua

Volumen de riego (temporada 17/18). Escala: provincial, anual

Provincia	Uso de suelo	Superficie (ha)	Demanda de riego promedio (mm/año)	Volumen Riego (hm3)
Elqui	Persistente	4.366	653,77	28,54
	Caduco	3.438	817,92	28,12
	Ciclo Corto	4.396	708,12	31,13
	Praderas	1.043	968,59	10,10
	Total	13.243		97,90
Limari	Persistente	10.163	765,34	77,78
	Caduco	12.293	755,40	92,86
	Ciclo Corto	4.153	786,31	32,66
	Praderas	1.032	1.030,69	10,64
	Total	27.641		213,94
Choapa	Persistente	5.881	711,62	41,85
	Caduco	1.743	695,94	12,13
	Ciclo Corto	604	800,72	4,84
	Praderas	896	958,98	8,59
	Total	9.124		67,41
Total		50.008		379,24

Sector

Visualizar area

- Necesidades de riego promedio (mm/día) (15-10-2017)
- Necesidades de riego por zona (hm3)
- Necesidades de riego por OUA (hm3)**
- Evapotranspiración de referencia promedio (mm/día) (15-10-2017)
- Evapotranspiración promedio (mm/día) (15-10-2017)
- Usos del suelo agrícola 2017 ULS
- Parcelas Coquimbo 2018
- NDVI Sentinel 2 (13-10-2017)
- NDVI Normalizado (13-10-2017)
- Kc (13-10-2017)
- RGB Chile (13-10-2017)

Google Roadmap

Google Satellite

Google Terrain

Rango de Fechas

Fecha Inicio: 01-01-2017

Fecha Final: 10-06-2019

Malla de Pixel: 1x1

Scale = 1 : 54K

Google

Gráfica

Selección

SPIDERwebGIS © 2019 UCLM - Desarrollado por el Instituto de Desarrollo Regional - UCLM.

Fecha Neces

X: -7921511,74 Y: -3891574,87

Otras capas: información geoespacial

Ámbito Ir a Localizar SPIDER

Especie:
Productor:
Sector:

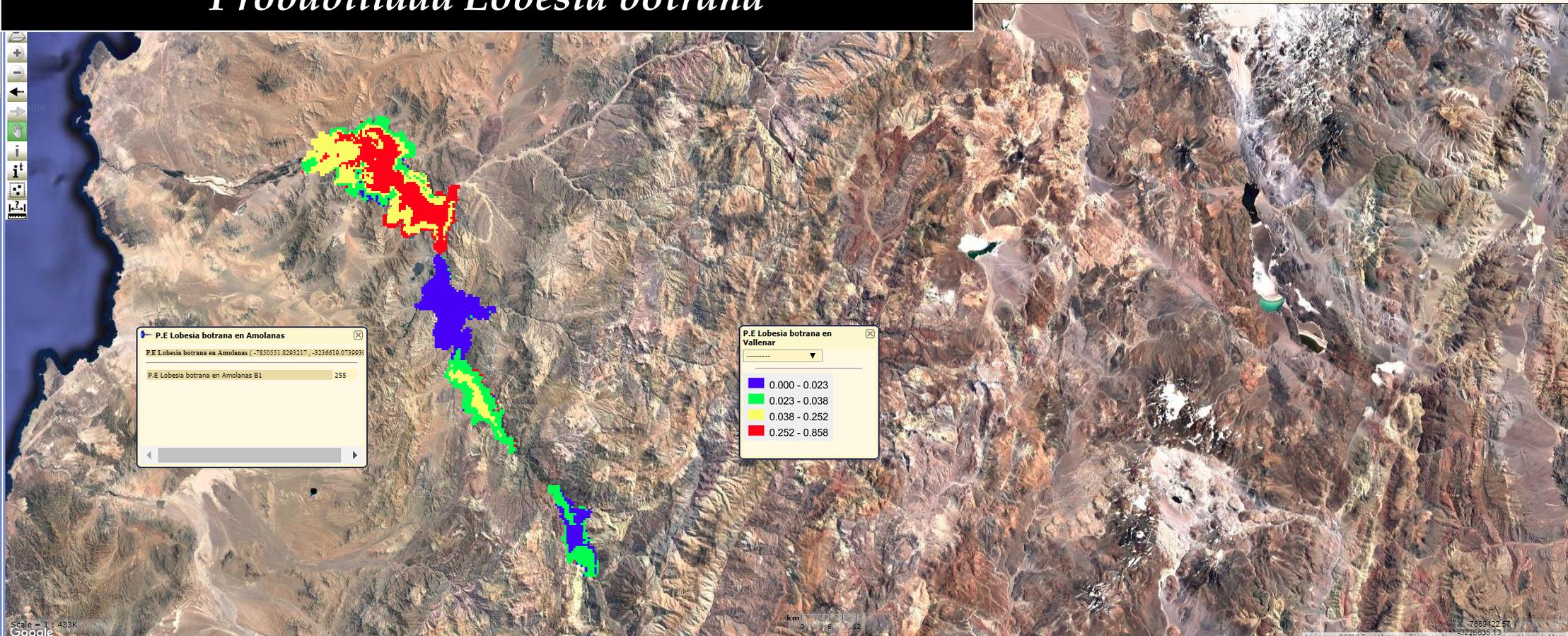
Visualizar area

P.E Lobesia botrana en Vallenar
 P.E Lobesia botrana en Amolanas
 P.E Lobesia botrana en Alto del Carmen
 Usos del suelo agrícola 2018 ULS
 Usos del suelo agrícola 2017 ULS
 Parcelas Coquimbo 2018
 NDVI (05-08-2019)
 Kc (05-08-2019)
 RGB Chile (05-08-2019)

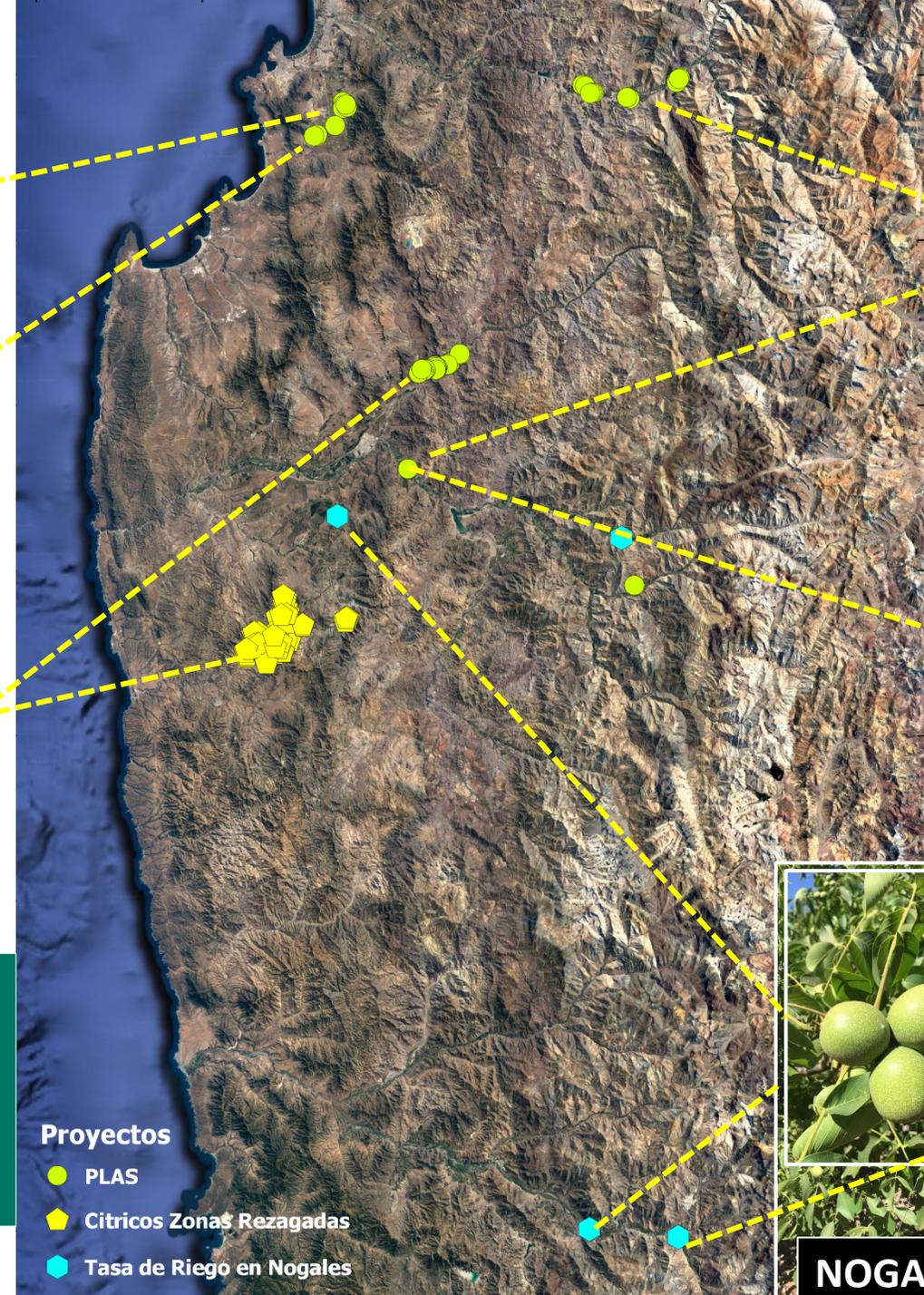
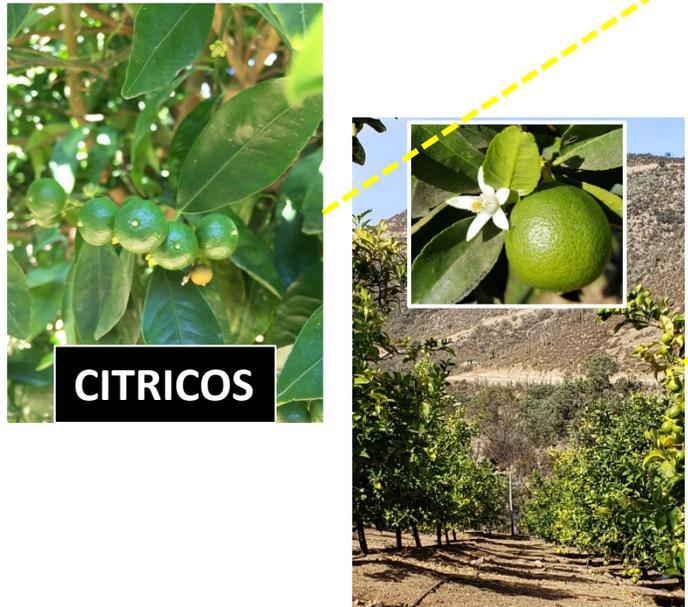
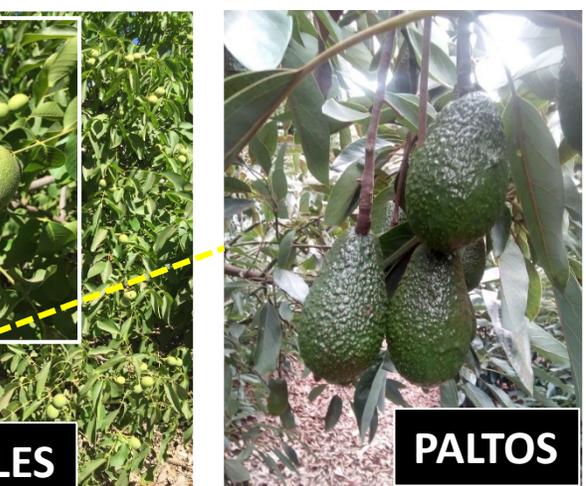
Google Roadmap
 Google Satellite
 Google Terrain

Rango de Fechas
Fecha Inicio: 05-05-2019
Fecha Final: 05-08-2019
Malla del Pixel: 1x1

Probabilidad Lobesia botrana

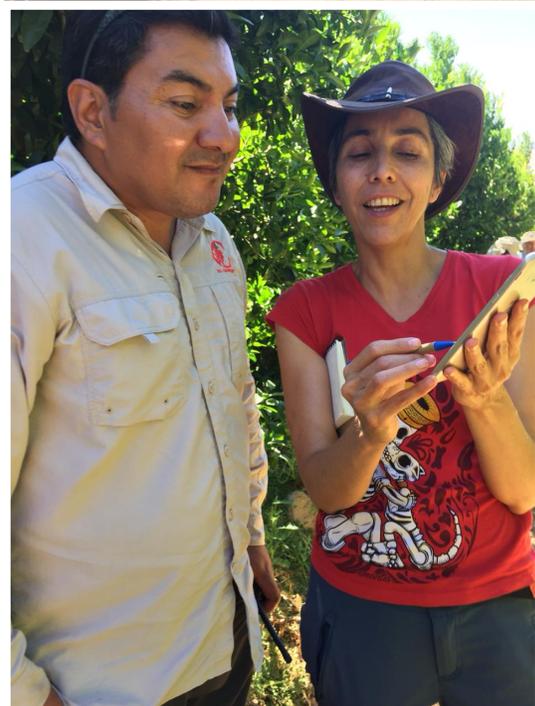


Gentileza: Dr. Claudio Salas



PARCELAS CONTROL

CAPACITACIONES





PLATAFORMA AGRÍCOLA SATELITAL - PLAS



Login

Administrador

Acceder



PLAS

PLataforma Agrícola Satelital de Chile

claudio.balbontin@inia.cl



<http://maps.spiderwebgis.org/login/?custom=plas>

Estrategia: uso de tecnologías disponibles

