



NOTA CENTRAL

📍 INTA Pergamino

👤 FERREYRA, Adriana (INTA-UNNOBA); PORTILLO, Javier (INTA-UNNOBA); BUSTOS, Diego (INTA); LOPRESTI, Mariano (INTA)

📄 Diseño y edición: Baldoni, César (INTA Rojas)

📍 cultivos, mapa, teledetección

En este trabajo se presenta el mapa de cultivos de invierno de los partidos del norte de la provincia de Buenos Aires para la campaña 2021/22, generado a partir de la clasificación de series temporales de NDVI de imágenes satelitales Sentinel 2 y Landsat 8. El área analizada incluye 17 partidos y representa una superficie de 2.529.930 ha. La superficie estimada correspondiente a cultivos de invierno (trigo, avena, cebada, cultivo de cobertura, arveja, etc) fue cercana a 492.000 ha.

CAMPAÑA 2021/2022:

Mapa de cultivos de invierno de los partidos del Norte de la Provincia de Buenos Aires

Trabajo conjunto entre INTA Pergamino y sus Agencias de Extensión Rural en el territorio agrícola

Introducción

Determinar el uso y la cobertura del suelo es indispensable para el conocimiento del territorio y la planificación de actividades del sector agropecuario. El uso de datos de teledetección permite la identificación de las coberturas del suelo a bajo costo y con una precisión aceptable. El objetivo de este trabajo fue obtener el mapa de cultivos de invierno de algunos de los partidos del norte de la provincia de Buenos Aires correspondientes al Territorio Agrícola de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Pergamino para la campaña 2021/2022. Los distritos abordados son: Pergamino, Colón, Rojas, Salto, Arrecifes, Capitán Sarmiento, Junín, Leandro N. Alem, Gral Arenales, Chacabuco, Chivilcoy, Carmen de Areco, San Antonio de Areco, San Andrés de Giles y área al sur de ruta 9 de San Nicolás, Ramallo y San Pedro. (Figura 1)

Metodología

Por medio de la plataforma Google Earth Engine se seleccionaron y adquirieron imágenes del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), calculado a partir de imágenes Sentinel 2 (A y B) y Landsat 8, libres de nubes, para el área de interés. El procesamiento de las imágenes adquiridas se realizó con el software QGIS 3.16 y SAGA 2.3.2. Se utilizó una secuencia de 7 imágenes, desde junio a octubre de 2021.

El conjunto de imágenes fue sometido a una clasificación no supervisada con el algoritmo k-means para agrupar los píxeles en clases con comportamiento similar. En base a las estadísticas de estas clases se construyó un gráfico de líneas que representan la evolución

del NDVI a lo largo del ciclo del cultivo (curva fenológica). Mediante la interpretación de estas curvas las clases fueron asignadas a dos o tres tipos de cubiertas, según el partido: 1. Cultivo de invierno (trigo, avena, cebada, cultivo de cobertura, etc), 2. Arveja, 3. Otros.

En algunos partidos, y en función de lo observado a campo, se pudieron distinguir dos grupos de curvas cuya diferencia se debe al momento en que se produce el incremento marcado de NDVI, coincidente con el pico de generación de biomasa del cultivo. El grupo que presentó el pico de crecimiento en agosto se consideró cultivo de invierno (detallado en el párrafo anterior). Luego, el segundo grupo con pico en septiembre se asoció al cultivo de arveja. A partir del mapa temático final obtenido se computó la superficie ocupada por cada clase.

Durante el mes de septiembre se realizó la recolección de verdades de campo a partir de transectas por rutas y caminos en varios de los partidos del territorio. El área neta muestreada fue 89.560 ha (Figura 2). Se relevó la cobertura a derecha e izquierda del trayecto y se marcó con GPS el comienzo y el final de cada una. En gabinete, en base a los puntos y cubiertas registradas, con apoyatura de imagen satelital de fecha cercana al relevamiento, se digitalizaron los lotes observados. En base a estos datos se calculó la precisión de los mapas obtenidos para los partidos en los que se realizaron estas recorridas. Estas transectas fueron realizadas por integrantes de las agencias de extensión Junín, San Antonio de Areco, y por el grupo de Sistemas de Información Geográfica y Economía de IJNTA Pergamino.



NOTA CENTRAL

La financiación de la actividad se realizó a través del Proyecto Disciplinar de INTA "Dinámica de uso y cobertura del suelo a través de sensores remotos, ópticos y de radar" (2019-PD-E2-I034-003) y del Proyecto "Gestión Integral del Riesgo Agropecuario" (I065).

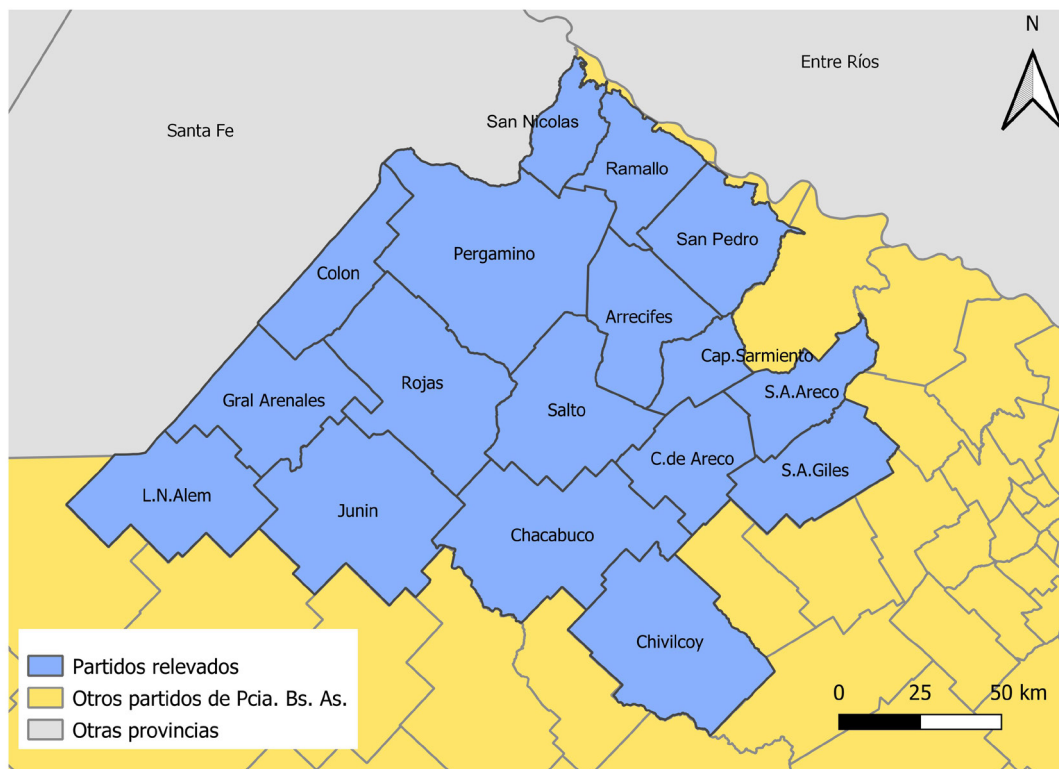


FIGURA 1: PARTIDOS DEL TERRITORIO AGRÍCOLA

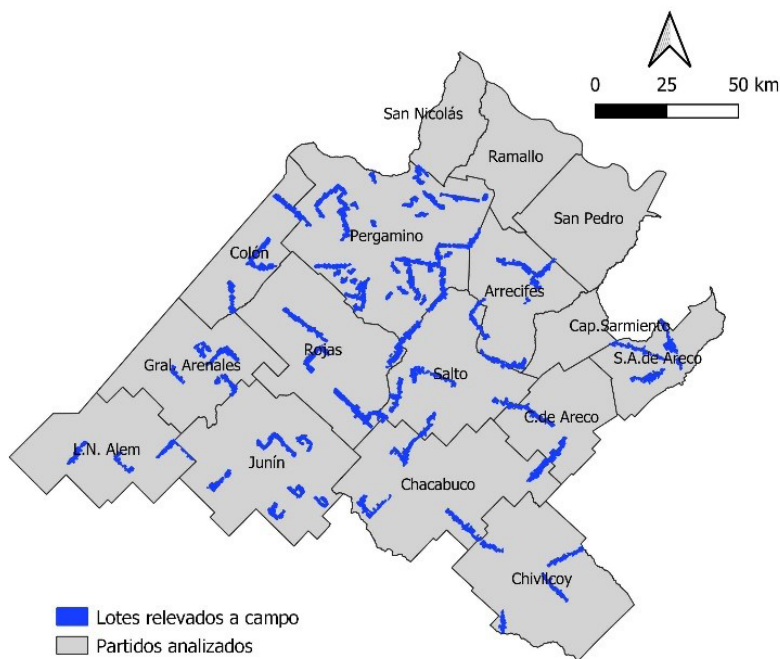


FIGURA 2: TRAZADO DE TRANSECTAS PARA EL RELEVAMIENTO DE USO DEL SUELO REALIZADO EN EL MES DE SEPTIEMBRE. SUPERFICIE APROXIMADA RELEVADA 89.560 HA.



Resultados

La superficie de cultivos de invierno de la campaña 2021/22 estimada por la metodología descrita se presenta en las Tablas 1 y 2. El mapa de cultivos obtenido se observa en la Figura 3

	Cultivo invierno ha	Arveja ha	Precisión Global ¹	Cultivo Invierno		Arveja	
				Error omisión ²	Error comisión ³	Error omisión ²	Error comisión ³
Arrecifes	28634	6794	0.89	0.14	0.18	0.41	0.09
Pergamino	50500	14200	0.93	0.14	0.09	0.27	0.37
Rojas	43430	5835	0.96	0.15	0.02	0.17	0.38
Salto	37186	11140	0.97	0.17	0.09	0.01	0.02

TABLA 1: ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE DE CULTIVO DE INVIERNO CON DISCRIMINACIÓN DE ARVEJA. CAMPAÑA 2021/22.

¹Precisión global de la estimación.

²Error de omisión: se refiere a lo que siendo la categoría en cuestión (según verdad de campo) fue clasificado como otra cosa.

³Error de comisión: se refiere a lo que no siendo la categoría en cuestión (según verdad de campo) fue clasificado como tal.

	Hectáreas	Precisión Global ¹	Cultivo Invierno	
			Error omisión ²	Error comisión ³
Alem	34500	0.95	0.13	0.04
Capitán Sarmiento	13380	Sin datos de campo		
Carmen de Areco	17415	0.95	0.11	0.11
Chacabuco	47090	0.97	0.08	0.08
Chivilcoy	39635	0.96	0.06	0.12
Colón	20720	0.94	0.15	0.06
Gral. Arenales	36440	0.97	0.07	0.02
Junín	42346	0.97	0.10	0.01
San Andrés de Giles	23000	Sin datos de campo		
San Antonio de Areco	20380	0.95	0.00	0.21
San Nicolás⁴	9330	Sin datos de campo		
Ramallo⁵	20330	Sin datos de campo		
San Pedro⁶	27235	Sin datos de campo		

TABLA 2: ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE DE CULTIVO DE INVIERNO SIN DISCRIMINACIÓN DE ARVEJA. CAMPAÑA 2021/22.

¹ Se analizó el 84% de la superficie del partido

² Se analizó 51% de la superficie del partido

³ Se analizó el 63% de la superficie del partido

