



Servicio
Meteorológico
Nacional
Argentina

Productos y Aplicaciones del sensor Soil Moisture Active Passive, nivel 3 (SMAP L3)

Capacitación para Virtual Laboratory

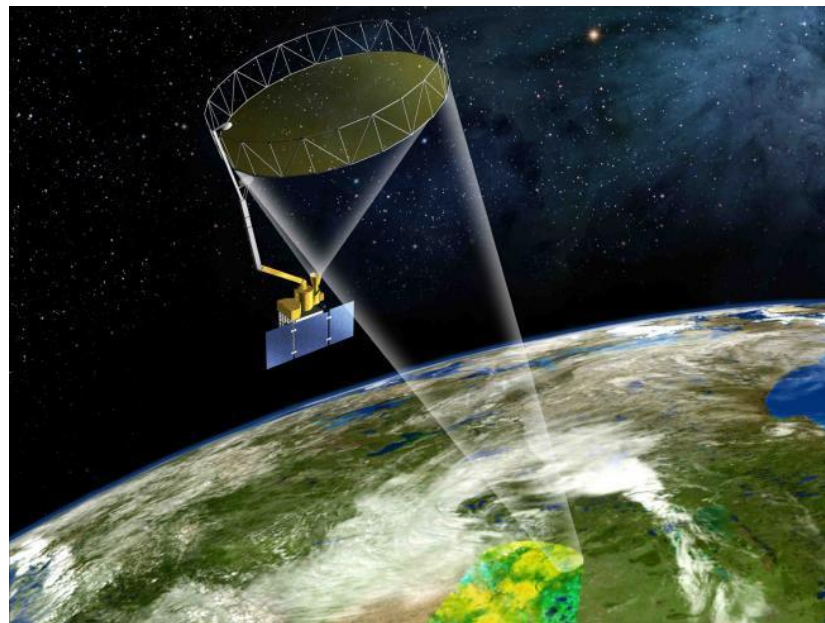
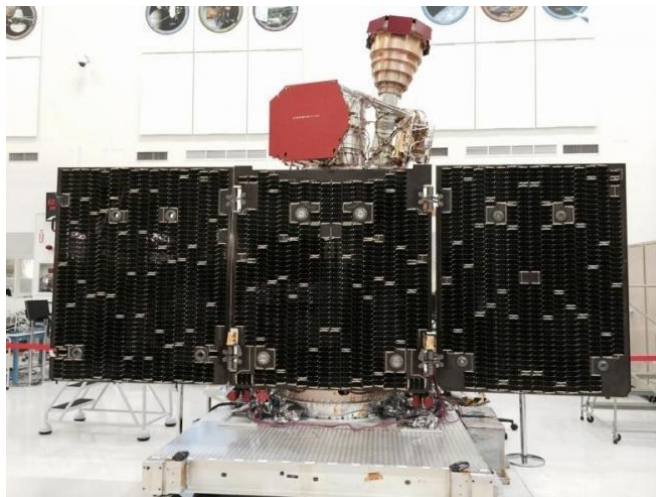
Camila Cordoba Fradinger y Silvana Carina Bolzi

Características del sensor

Soil Moisture Active Passive (SMAP)

estimación de la humedad volumétrica (cm^3/cm^3) a 5 cm del suelo, es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo

- Sensores: radar de apertura sintética (activo) y radiómetro (pasivo)
- Resolución espacial: 9 km
- Resolución temporal: 3 días
- Disponibilidad de datos: Abril 2015- Actualidad

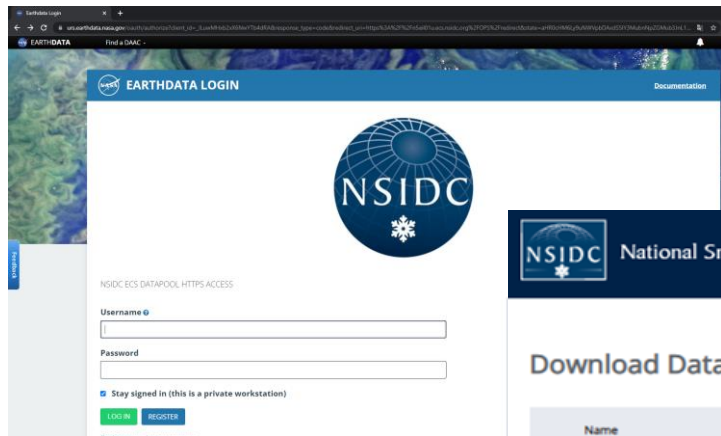


Áreas de aplicación

- Pronóstico del tiempo
- Sequías e incendios forestales
- Estado de los ríos
- Inundaciones y deslizamientos de la tierra
- Productividad agrícola
- Salud humana
- Estado de rutas y caminos



Descarga de datos



1 Registro en EARTHDATA
<https://urs.earthdata.nasa.gov/>

2 Base de datos: https://n5eil01u.ecs.nsidc.org/SMAP/SPL3SMP_E.005/

Utilizar última versión



 National Snow & Ice Data Center

Download Data

Name	Last modified
 Parent Directory	
 2015.03.31/	2022-03-22 23:05
 2015.04.01/	2022-04-11 12:01
 2015.04.02/	2022-04-11 11:49
 2015.04.03/	2022-04-11 11:47

Procesamiento



Programa utilizado: Rstudio
- librería “smapr”

```
✓ fecha.inicial <- as.Date('2023-03-01')      #INICIO DE DECADA (01 o 11 o 21)
  fecha.final <- as.Date('2023-03-10')        #FIN DECADA (10 o 20 o último día del mes)

#-----DESCARGA ARCHIVOS SMAP-----#
#-----#
#Credenciales para la descarga de datos
✓ set_smap_credentials(username = 'XXXXXX',password = 'xxxxxx', save=TRUE, overwrite = TRUE)

#Busca los datos de SMAP-NIVEL 3- Res 9km - Version 5
data <- find_smap('SPL3SMP_E', seq.Date(fecha.inicial, fecha.final, by = 'days'), version= '5')

#Si hay archivos que no están los ignora
data.sin.na <- na.omit(data)

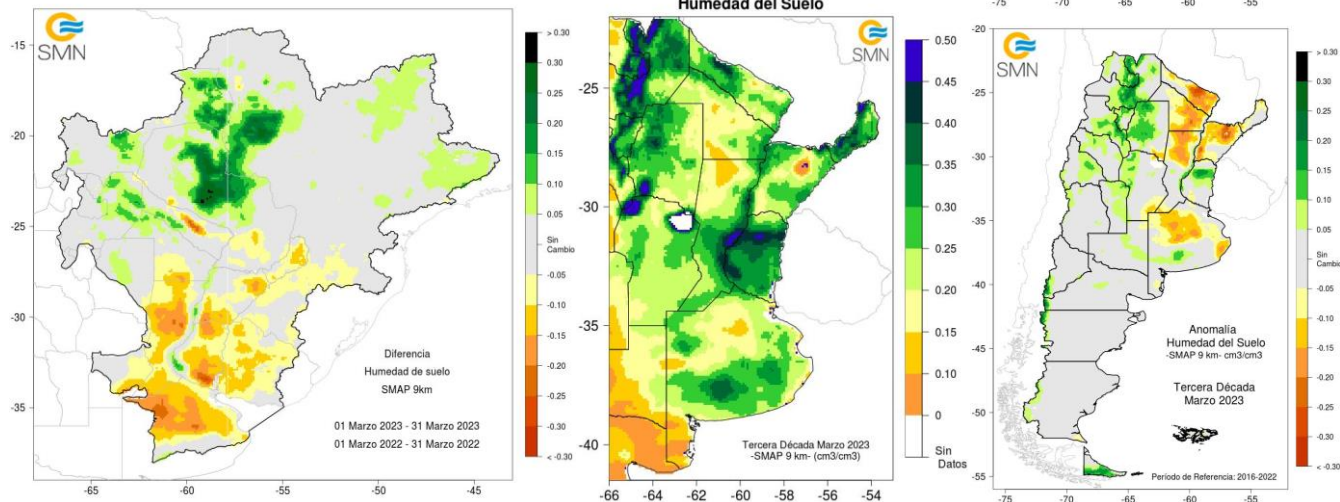
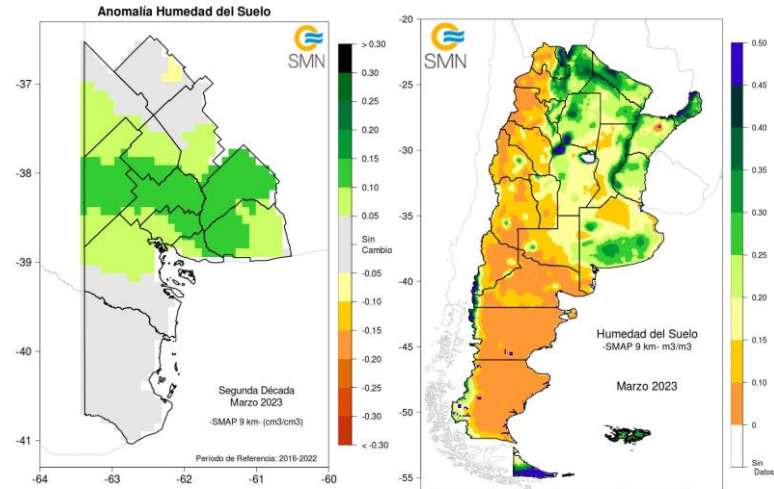
#Descarga las imagenes que encontro en la busqueda anterior
smap.data <- smapr::download_smap(files= data.sin.na, directory= ruta.smap, overwrite = FALSE , verbose = TRUE)

#-----PROCESAMIENTO SMAP DECADAS-----#
#-----#

#Extrae los datos de humedad del suelo de las pasadas matutinas y vespertinas
✓ sm_raster_am <- extract_smap(smap.data, 'Soil_Moisture_Retrieval_Data_AM/soil_moisture', in_memory = TRUE)
  sm_raster_pm <- extract_smap(smap.data, 'Soil_Moisture_Retrieval_Data_PM/soil_moisture_pm', in_memory = TRUE)
```

Productos

- Humedad del suelo decádica y anomalía decádica
- Humedad del suelo mensual y anomalía mensual
- Diferencia de humedad de suelo con respecto al periodo anterior

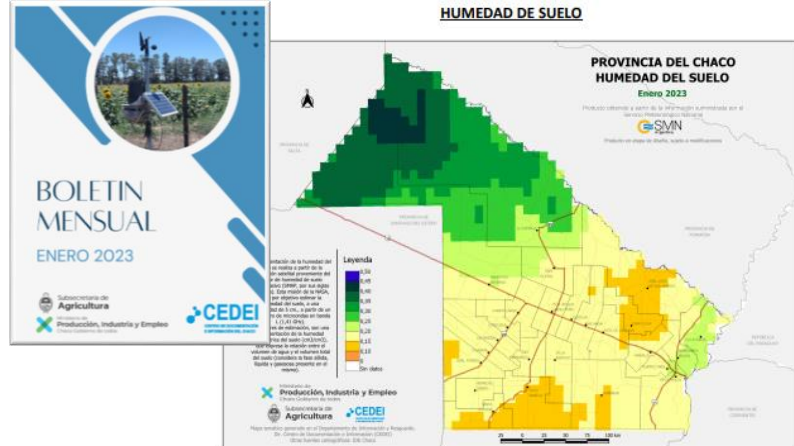


Destinos

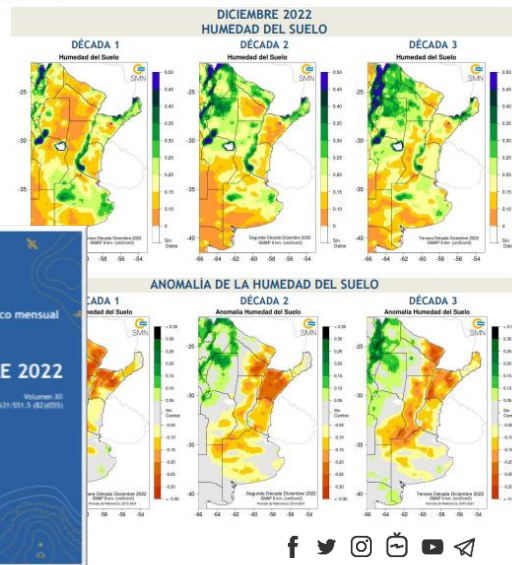
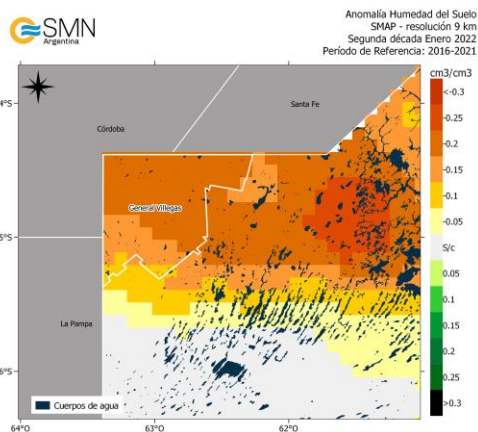
- Sector agropecuario
- Sector hídrico
- Monitoreo ambiental

Sector agropecuario

- Reuniones mensuales de Tendencia y Monitoreo Climático organizadas por el SMN
- Boletín Mensual del Centro de Documentación e Información del Chaco (CEDEI - Subsecretaría de Agricultura)
- Informes de Emergencia Agropecuaria, solicitados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Página institucional del SMN
- Boletín agrometeorológico mensual (SMN)

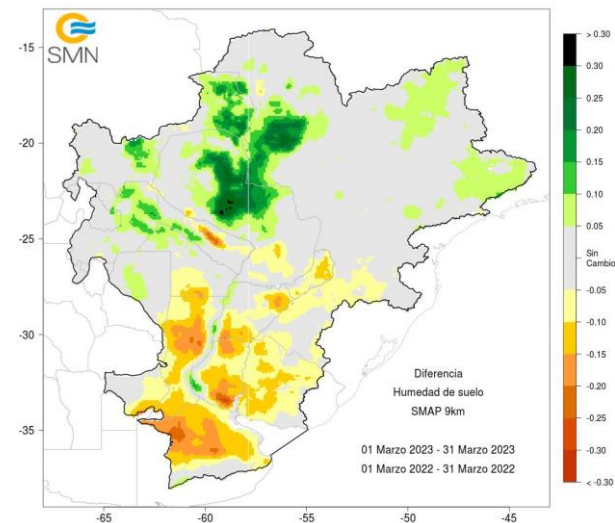
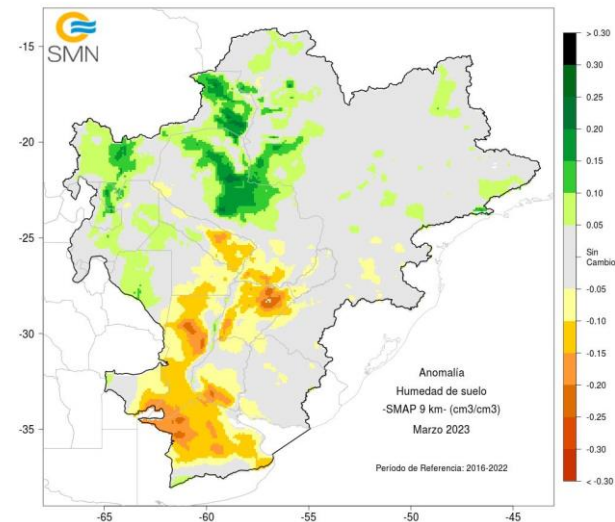
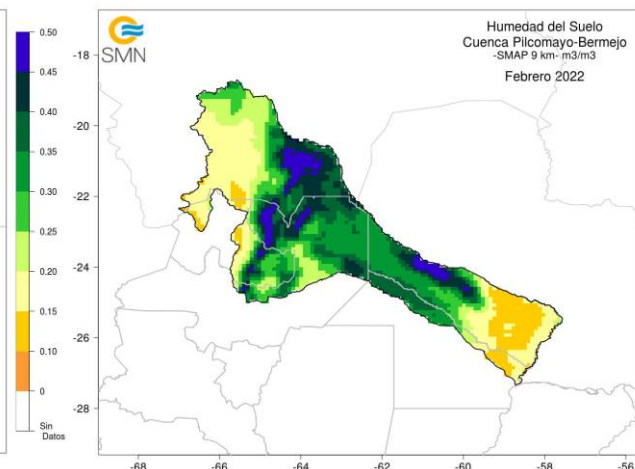
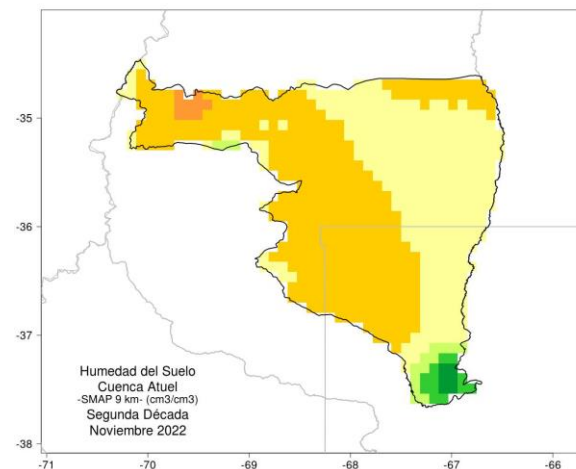


Periodo: enero de 2023.



Sector hídrico

- Reuniones mensuales de Tendencia y Monitoreo Climático organizadas por el SMN
- Reuniones Consejo Hídrico Federal (COHIFE)
- Página institucional del SMN (en proceso)



Monitoreo ambiental

- Reuniones mensuales de Tendencia y Monitoreo Climático organizadas por el SMN
- Página institucional del SMN



PRONÓSTICO - DATOS - SERVICIOS - COMUNICACIÓN - NOSOTROS -

Monitoreo de cobertura vegetal, suelos y agua

Cobertura vegetal -

Suelos -

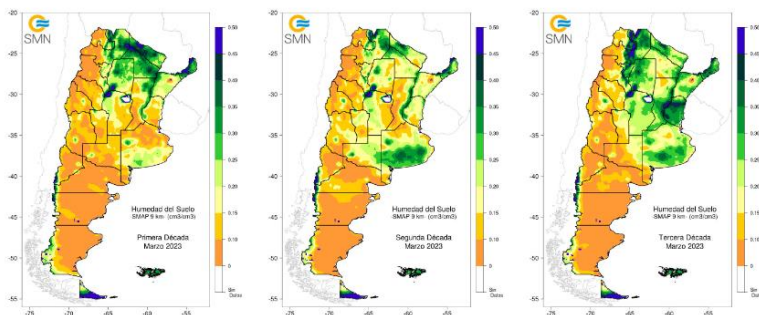
Agua -

Humedad del suelo

Primera década

Segunda década

Tercera década



Bibliografía

- Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Humedad del Suelo - Misión SMAP (SOIL MOISTURE ACTIVE PASSIVE). Recuperado de <https://documentoside.conae.gov.ar/public/docs/prd/smap/rmt/sm/Documento%20anexo%20de%20Humedad%20del%20suelo%20SMAP.pdf>
- Entekhabi, D., Yueh, S., y De Lannoy, G. (2014). SMAP handbook.
- EarthData: <https://urs.earthdata.nasa.gov/>
- Joseph, M. B. (2019-04-21). Introduction to the smapr package. Recuperado de <https://cran.r-project.org/web/packages/smapr/vignettes/smapr-intro.html>
- National Snow and Ice Data Center: https://n5eil01u.ecs.nsidc.org/SMAP/SPL3SMP_E.005/
- O'Neill, P. E., Njoku, E. G., Jackson, T. J., Chan, S., & Bindlish, R. (2015). SMAP algorithm theoretical basis document: Level 2 & 3 soil moisture (passive) data products. Jet Propulsion Lab., California Inst. Technol., Pasadena, CA, USA, JPL D-66480.
- O'Neill, P. E., S. Chan, E. G. Njoku, T. Jackson, and R. Bindlish. 2016. SMAP Enhanced L3 Radiometer Global Daily 9 km EASE-Grid Soil Moisture, Version 1. Soil_Moisture_Retrieval_Data_AM. Boulder, Colorado USA. NASA National Snow and Ice Data Center Distributed Active Archive Center. doi: <http://dx.doi.org/10.5067/ZRO7EXJ8O3XI>
- Página web de Soil Moisture Active Passive: <https://smap.jpl.nasa.gov>

¡Gracias!

ccordoba@smn.gob.ar

cbolzi@smn.gob.ar



Ministerio de Defensa
Argentina

Dorrego 4019 (C1425GBE) Buenos Aires . Argentina
Tel: (+54 11) 5167-6767. smn@smn.gob.ar

www.smn.gob.ar

