

Estimació de la humitat del sòl en fruiters a partir de banda L i banda C de SAR i aprenentatge automàtic

Mireia Gòdia Martí

Remote Sensing

Telespazio Ibèrica



TELESPAZIO
a LEONARDO and THALES company



jornadassiglibre
Geotech/spatial data science

Estimació de la humitat del sòl en fruiters a partir de banda L i banda C de SAR i aprenentatge automàtic



1. Introducció

- **L'aigua:** un recurs vital que afronta una amenaça global.
- **Grans reptes:**
 - Canvi climàtic.
 - Creixement demogràfic.
 - Intensificació de l'agricultura i de la indústria.
- **Paradoxa:**

L'agricultura és el sector que ens alimenta...

... i el que més aigua consumeix.

(70% de l'aigua dolça a escala mundial, segons l'ONU*)

*Naciones Unidas [ONU], (2024). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2024: Agua para la prosperidad y la paz*. UNESCO, París, França.

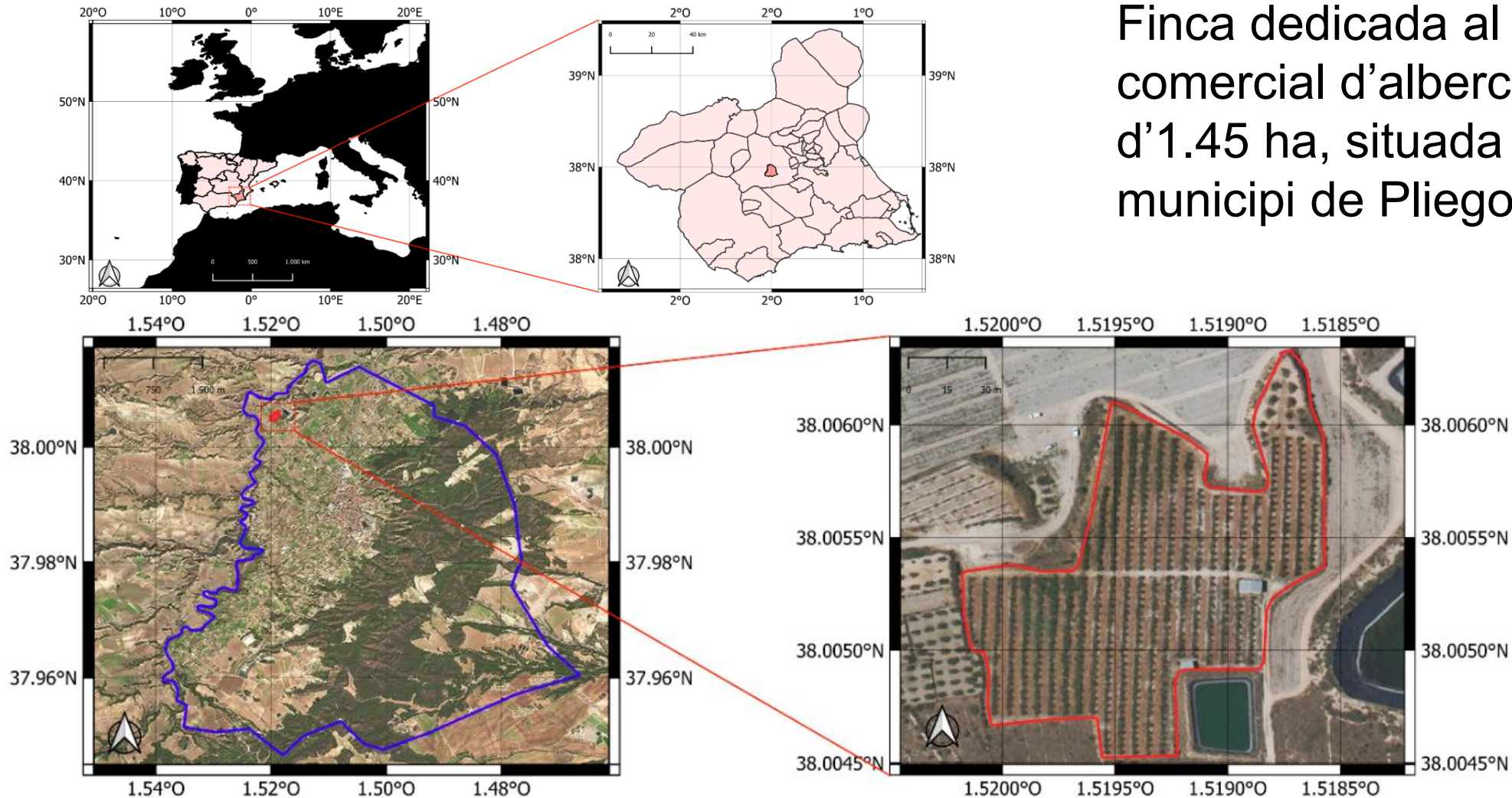


2. Objectius

- **La necessitat:** Solucions de teledetecció econòmiques i eficients per a la gestió del reg amb especial èmfasi a les destinades a petits productors.
- **Objectiu principal:** Estimar la humitat del sòl utilitzant dades d'accés lliure de Sentinel-1.
- **Hipòtesi central:** Substituir dades de pagament (ALOS-2) per dades gratuïtes (Sentinel-1).



3. Àrea d'estudi



Finca dedicada al cultiu comercial d'albercoquers d'1.45 ha, situada al municipi de Pliego (Murcia).



4. Materials

12 sensors
d'humitat

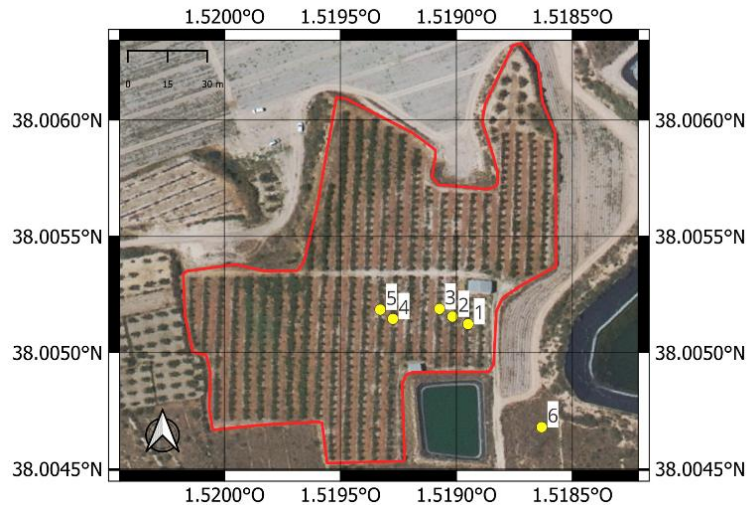
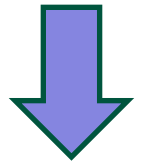
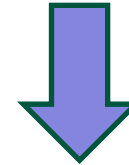
Estació
meteorològica

Imatges de
satèl·lit

MDE

Anàlisi de sòl

Programari
i eines



ALOS-2 PALSAR-2

Sentinel-1

Landsat-8

Landsat 9

Sentinel-2

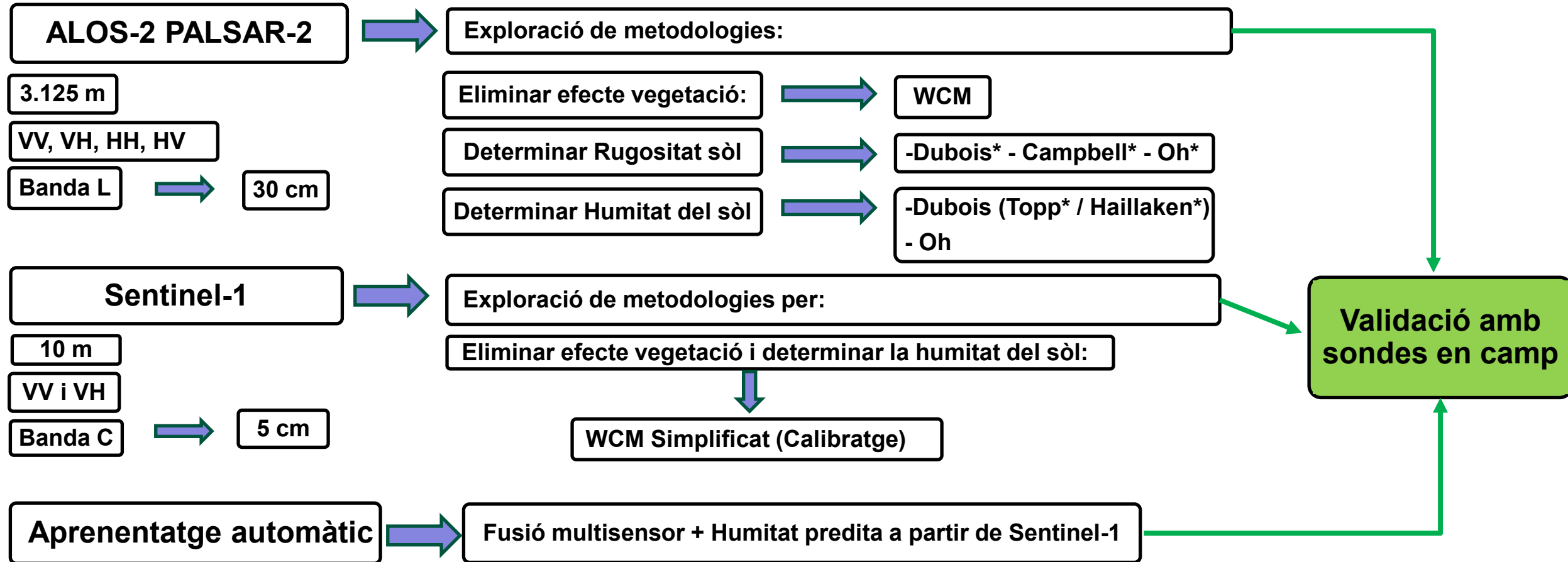
NASA
DEM

JAXA
ALOS
World 3D





5. Metodologia

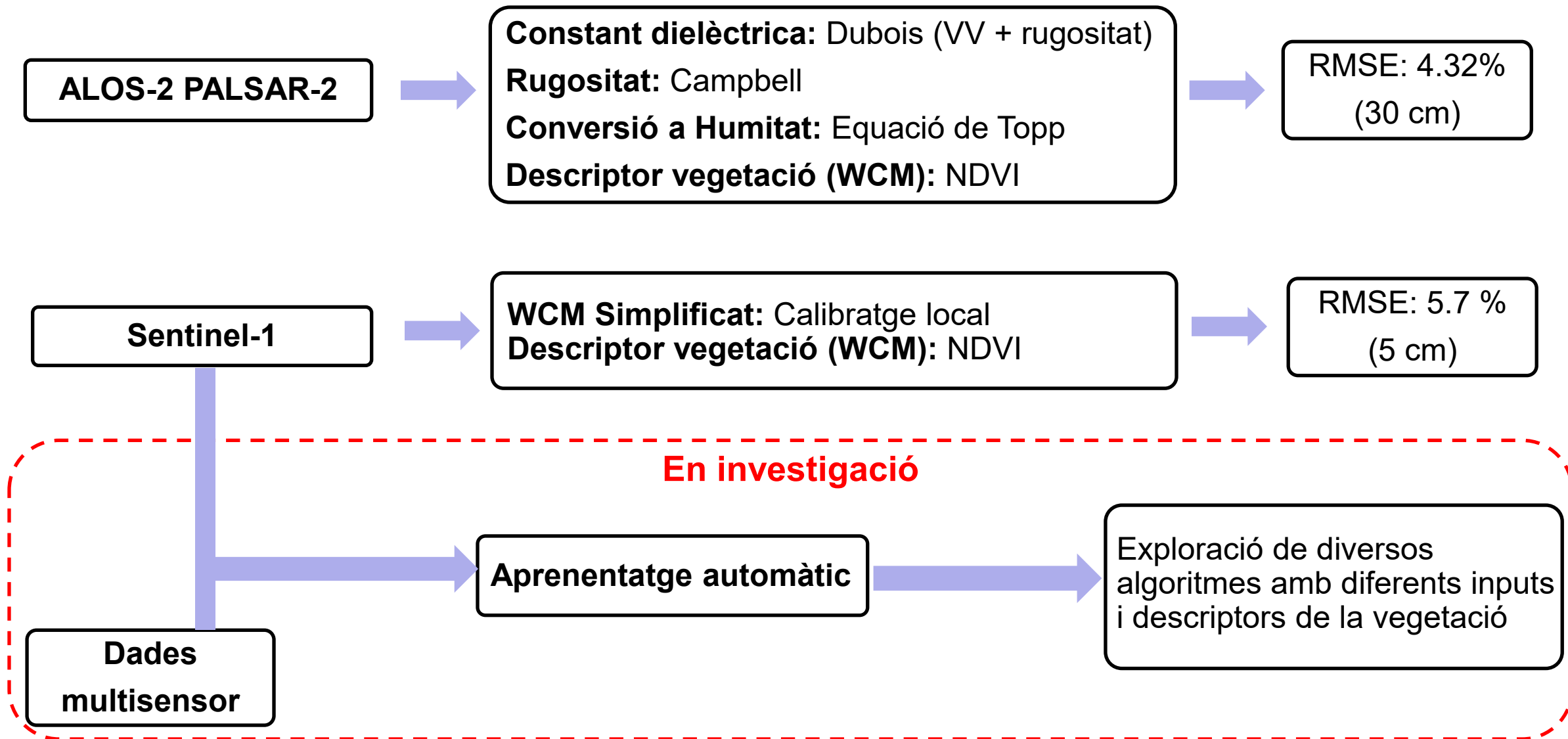


*Referències:

- Topp, G. C., Davis, J. L. i Annan A. P. (1980), Electromagnetic determination of soil water content: Measurements in coaxial transmission lines, *Water Resour. Res.*, 16(3), 574-582
- Dubois, P.C., Zyl, J. i Engman, T. (1995). Measuring soil moisture with imaging radars. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. 33 (4), 915-926.
- Campbell, B., Shepard, M. (1996). Lava flow surface roughness and depolarized radar scattering. *Journal of geophysical research*. 101(E8), 18.941-18.951.
- Oh, Y. (2004). Quantitative retrieval of soil moisture content and surface roughness from multipolarized radar observations of bare soil surfaces. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. 42 (3)
- Hallikainen, M. T., Ulaby, F. T., Dobson, M. C., El-rayes i Wu, L., (1985). Microwave Dielectric Behavior of Wet Soil-Part 1: Empirical Models and Experimental Observations. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, GE-23 (1), 25-34.



6. Resultats i conclusions





jornadas**sig**libre

Geotech/spatial data science



Contacte:

Mireia Gòdia Martí – Jesús Pavón Benito

mireia.godia@telespazio.com

jesus.pavon@telespazio.com

Remote Sensing