



# BEC SMOS. Millora de la resolució a mapes d'humitat

Tecnologia per a la millora de la resolució en mapes d'humitat mitjançant combinació de teledetecció satel·lital i Machine Learning. També té aplicacions en predicció d'incendis i propagació de malalties.

Intel·ligència Artificial i Data Science

## Tecnologia / Know-how / Resultats de recerca

Tècniques de desagregació de píxel per millorar la resolució espacial en mapes d'humitat utilitzant dades de teledetecció. Normalment des de satèl·lit. Actualment es fan servir mètodes de Machine Learning. Mapes d'humitat a alta resolució.

### Què la fa única?



Combinació de dades de teledetecció des de satèl·lit i tècniques de Machine Learning per obtenir mapes d'humitat a molt alta resolució. També per a desenvolupar altres eines de predicció com risc d'incendis, de propagació de dengue... A diferents àrees d'interès.

### Sectors d'aplicació



Agricultura de precisió, monitorització de cultius, sensors i anàlisis de dades, ús d'aigua, optimització de la producció agrícola, sistemes de gestió de l'aigua.

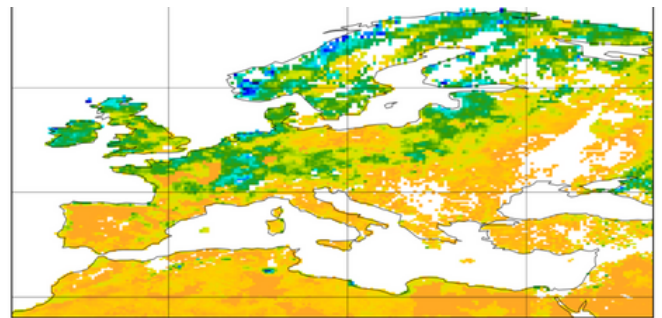
### Potencials clients / aplicacions



**Regants de zones agrícoles de regadiu.** Control humitat en agricultura (mapes a alta resolució).

**Agricultors, cooperatives agrícoles...** amb mapes d'humitat i VD predicció collita.

**Departament d'agricultura.** Estat hídric de boscos.



**Paraules clau:** Ús eficient d'aigua, agroforesteria, protecció d'ecosistemes agrícoles, agricultura de precisió, resiliència climàtica en agricultura.

**TRL 6:** Des de BEC, els mapes d'humitat es distribueixen a 1 km, donant a llum les dades de SMOS: ara estem desenvolupats i validant mapes de 60 m, utilitzant tècniques de lateraning de màquines i dades de diferents sensors i/o models. Està treballant en la validació d'aquest nou producte per utilitzar -lo en diferents aplicacions.

#### Contactes:

**Investigador Principal (IP)**  
Adriano Camps  
[adriano.jose.camps@upc.edu](mailto:adriano.jose.camps@upc.edu)

**Responsable de la tecnologia**  
Mercè Vall-Ilosera  
[merce.vall-illosera@upc.edu](mailto:merce.vall-illosera@upc.edu)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

#### Grup de recerca:

CommSensLab CER  
Comunicació i Detecció



# BEC SMOS. Improved resolution of moisture maps

Technology for improving resolution in moisture maps by combining satellite remote sensing and machine learning. It also has applications in fire prediction and disease spread.

**Artificial Intelligence and Data Science**

## Technology / Know-how / Research results

Pixel disaggregation techniques to improve spatial resolution in moisture maps using remote sensing data. Usually from satellite. Currently, machine learning methods are used. High resolution moisture maps.

### What makes it unique?



Combination of satellite remote sensing data and machine learning techniques to obtain very high resolution moisture maps. Also to develop other prediction tools such as fire risk, dengue spread... In different areas of interest.

### Application sectors

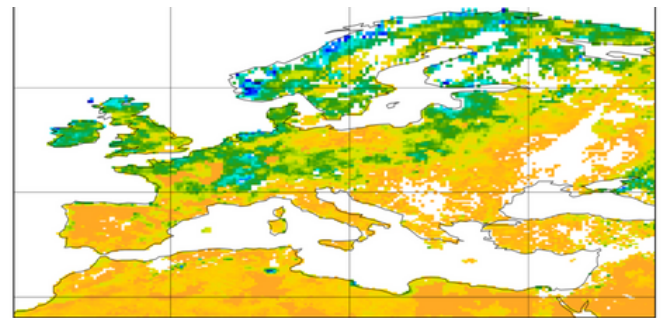


Precision agriculture, crop monitoring, sensors and data analysis, water use, agricultural production optimization, water management systems.

### Potential customers / applications



**Irrigators of irrigated agricultural areas.** Humidity control in agriculture (high resolution maps)  
**Farmers, agricultural cooperatives...** and humidity maps and VD harvest forecast  
**Department of Agriculture.** Water State of Forests.



**Keywords:** Sustainable agriculture, efficient use of water, precision agriculture.

**TRL 6:** From BEC, humidity maps are distributed to 1km, giving birth to SMOS data: we are now developed and validating 60m maps, using Machine Learning techniques and data from different sensors and/or models. It is working in the validation of this new product to use it in different applications.

#### Contacts:

**Principal Investigator (IP)**  
Adriano Camps  
[adriano.jose.camps@upc.edu](mailto:adriano.jose.camps@upc.edu)

**Technology responsible**  
Mercè Vall-Ilossera  
[merce.vall-illosera@upc.edu](mailto:merce.vall-illosera@upc.edu)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

#### Research group:

CommSensLab CER  
Comunicació i Detecció



# BEC SMOS. Mejora de la resolución en mapas de humedad

Tecnología para la mejora de la resolución en mapas de humedad mediante combinación de teledetección satelital y Machine Learning. También tiene aplicaciones en predicción de incendios y propagación de enfermedades.

Inteligencia artificial y ciencia de datos

## Tecnología / Know-how / Resultados de la investigación

Técnicas de desagregación de píxel para mejorar la resolución espacial en mapas de humedad utilizando datos de teledetección. Normalmente desde satélite. Actualmente se utilizan métodos de Machine Learning. Mapas de humedad en alta resolución.

### ¿Qué la hace única?



Combinación de datos de teledetección desde satélite y técnicas de Machine Learning para obtener mapas de humedad a muy alta resolución. También para desarrollar otras herramientas de predicción como riesgo de incendios, de propagación de dengue... En diferentes áreas de interés.

### Sectores de aplicación



Agricultura de precisión, Monitorización de cultivos, Sensores y análisis de datos, Uso de agua, Optimización de la producción agrícola, Sistemas de gestión del agua.

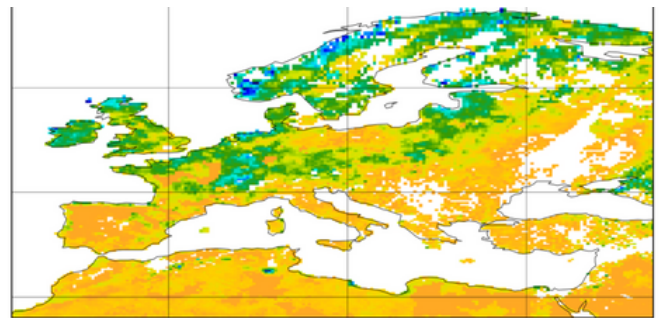
### Potenciales clientes / aplicaciones



**Regantes de zonas agrícolas de regadío.** Control de la humedad en la agricultura (mapas de alta resolución).

**Agricultores, cooperativas agrarias...** Mapas de humedad de mab y pronóstico de cosecha VD.

**Departamento de Agricultura.** Estado del Agua de los Bosques.



Prof. Dr. Ferran Calvet (fcalvet@upc.edu)

**Palabras clave:** Agricultura sostenible, uso eficiente de agua, agricultura de precisión.

**TRL 6:** Desde BEC se distribuyen mapas de humedad a 1km, a partir de los datos de SMOS: Ahora estamos desarrollando y validando mapas a 60m, utilizando técnicas de Machine Learning y datos de distintos sensores y/o modelos. Se está trabajando en la validación de este nuevo producto para utilizarlo en distintas aplicaciones.

#### Contactos:

**Investigador Principal (IP)**  
Adriano Camps  
[adriano.jose.camps@upc.edu](mailto:adriano.jose.camps@upc.edu)

**Responsable de la tecnología**  
Mercè Vall-Ilossera  
[merce.vall-illosera@upc.edu](mailto:merce.vall-illosera@upc.edu)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

#### Grupo de investigación:

CommSensLab CER  
Comunicació i Detecció