

Geoinformation and ground remote sensing: L-band radiometers

Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica, 18a. edició

Narcís Ponce Callarisa

20/07/2016

ÍNDEX

1. Presentació del problema
2. Entitat col·laboradora: Balamis
3. Objectius
4. Àrea d'estudi
5. Resultats
6. Conclusions
7. Última hora!



1.-Presentació del problema

- Des dels 60' s'han desenvolupat radiòmetres per al monitoratge i controlar remotament diversos camps: salinitat, humitat...
- Tecnologia de banda L passiva: sensible al contingut d'aigua
- Radiòmetre → sensor de microones passiu que mesura la radiació emesa per una superfície en l'espectre de microones.

2.-Entitat col·laboradora: Balamis

- ARIEL
- Dissenyat per la UPC
- Angle d'incidència: 39 deg.
- Mètodes no invasius
- Distància respecte la superfície: 70cm
- Penetració a la superfície: 25cm



3.-Objectius

- Presa de mesures in situ amb sensors microones i sondes d'humitat simultàniament.
- Desenvolupar protocols d'adquisició de dades i metodologia del procés en conreus i altres superfícies (camins, carreteres...).
- Derivar dades adquirides en valors d'humitat del sòl.
- Analitzar els valors d'humitat del sòl i importar-los en un SIG comparant i les dades en altres capes.
- Capacitat d'extraure informació dels resultats i potencials aplicacions de les capes de geoinformació addicionals.
- Establir un manual del material utilitzat i passos a seguir per facilitar a Balamis futures campanyes que requereixen del mateix procediment.

4.-Àrea d'estudi

ÀREA DE TREBALL



5.-Resultats

Llista de materials i pressupost

OBJECT	UTILITY	PRICE (€)	PICTURE
QUAD	Essential to cover unpaved paths and irregular surfaces	3.000	
RADIOMETER (ARIEL)	Most important element for measuring soil moisture values	60.000	
GPS	Basic for geo referencing measured values with ARIEL	60	
INERTIAL SENSOR	The heart of the radiometer basic to obtain data	80	
ATTACHMENT SYSTEM	Very necessary to keep the radiometer stable and unmovable at a specific incidence angle	50	
SUPPLY CORD	Cable that provides energy to the radiometer	20	
PC	Computer for downloading data and enable software applications	500-1000	
MOBILE PHONE	In case any problem occurs during field work	60-500	
HELMET	For personal safety	50-70	
BRIDLES	To help attaching radiometer to vehicle	5	
EXTRA BATTERY	In case the battery of the vehicle runs out	30-40	
FUEL	Basic to turn on the vehicle	100	
SOFTWARE (Qgis, Matlab, RealTERM 12C, ...)	In order to process data obtained	0	

5.-Resultats

Brightness temperature (20-05-2016)

T1



90-103
103-116
116-129
129-142
142-155
155-168
168-181
181-194
194-207
207-220
220-233
233-246
246-259

Brightness temperature (27-05-2016)

T1



90-103
103-116
116-129
129-142
142-155
155-168
168-181
181-194
194-207
207-220
220-233
233-246
246-259
259-272
272-285
285-298
298-311
311-324
324-337
337-350

Brightness temperature (8-06-2016)



90-103
103-116
116-129
129-142
142-155
155-168
168-181
181-194
194-207
207-220
220-233
233-246
246-259
259-272
272-285
285-298
298-311
311-324
324-337
337-350

Brightness temperature (13-05-2016)

T1

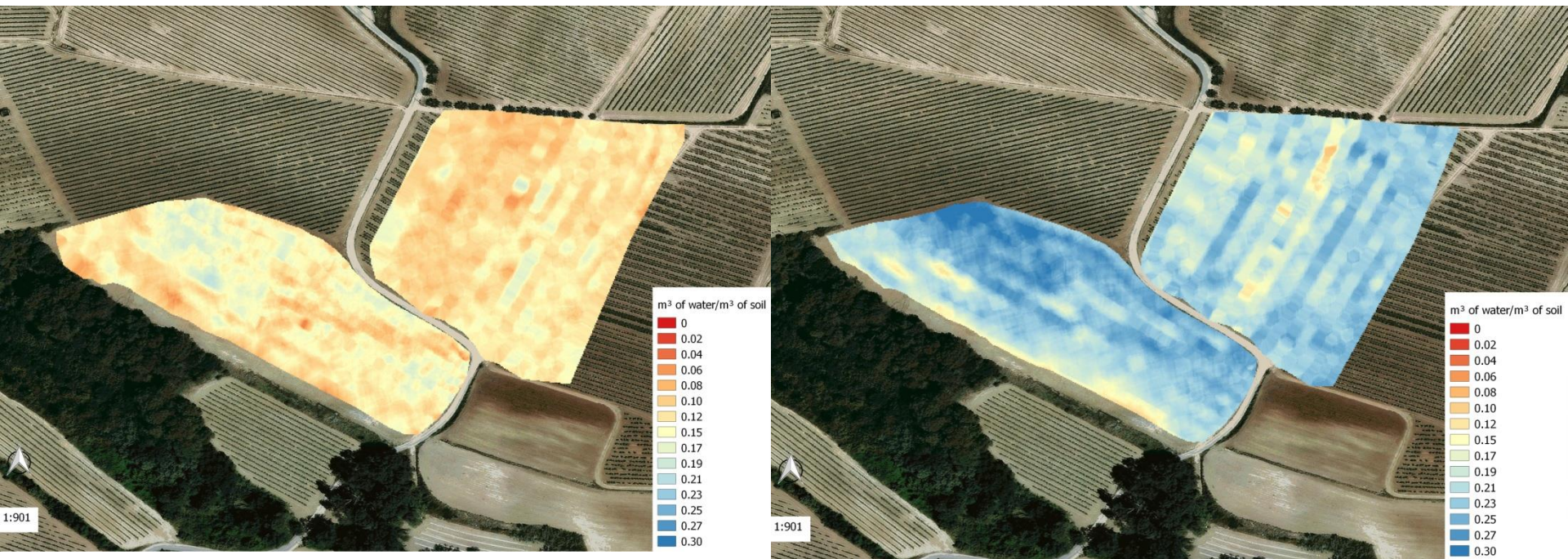


90-103
103-116
116-129
129-142
142-155
155-168
168-181
181-194
194-207
207-220
220-233
233-246
246-259
259-272
272-285
285-298
298-311
311-324
324-337
337-350

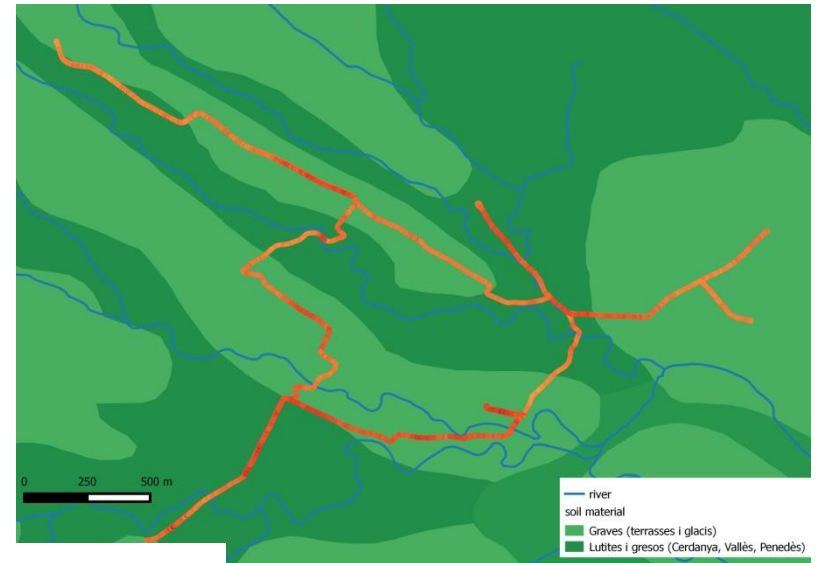


5.-Resultats

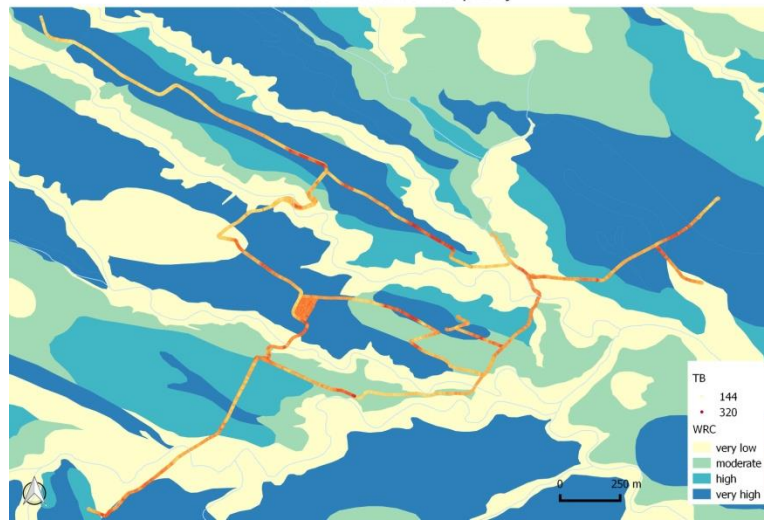
Mapes d'humitat del sòl



5.-Resultats



Water Retention Capacity



6.-Conclusions

- Materialització de la presa de dades d'humitat del sòl a través d'un radiòmetre adjunt a un Quad.
- Valors més constants en vies sense asfalt – més variabilitat en vies asfaltades (2 casos evidents a la zona d'estudi)
- Mapes humitat del sòl: força diferència entre els valors dels dos últims dies de mesura, però hi ha zones on clarament s'acumula major contingut d'aigua .
- Sense motius clars que suporten esta conclusió → Poques capes de geoinformació addicionals disponibles per a la zona de Can Cartró

6.-Conclusions

- Creació d'unes pautes i manual a seguir per Balamis en futures campanyes. → Correcció dels errors comesos.
- Major explotació dels recurs que ofereixen els SIG → interpolació
- Major explotació de capes de geoinformació (falta de temps)
- Radiòmetres de banda-L tenen gran futur en el camp agrícola i de monitoratge d'infraestructures.

7-ÚLTIMA HORA!

Sistema de reg gota a gota al camp adjacent



MOLTES GRÀCIES!

