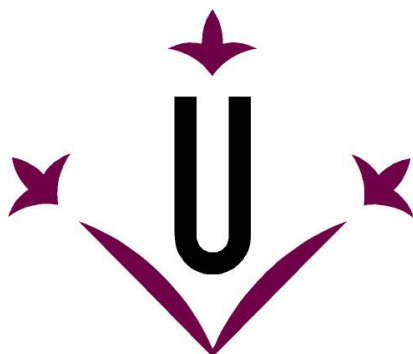




Universitat de Lleida

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'ADQUISICIÓ DE
SIS LISÍMETRES DE DRENATGE PER LA MESURA I RECOLLIDA DE
LA LIXIVIACIÓ EN EL SÒL I L'APARAMENTA NECESSARIA PER UNA
QUANTIFICACIÓ DE LA RESTA DE COMPONENTS DEL BALANÇ
HIDRIC DEL SÒL

Expedient: 2026SER

Proyectos de «Generación de Conocimiento»		2021, 2022, 2023, 2024, 2025	Proyecto Referencia del proyecto de investigación financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE	Proyecto Referencia del proyecto de investigación financiado por:
				 MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES
				 Co-financiado por la Unión Europea
				 AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Dr. Jorge Lampurlanés Castel

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Lampurlanes Castel Jorge	15-10-2026 12:44:36

ÍNDEX

Primera. Objecte del contracte	Pàg. 3
Segona. Divisió en lots	Pàg. 3
Tercera. Finalitat del subministrament	Pàg. 3
Quarta. Dades econòmiques	Pàg. 3
Cinquena. Característiques del subministrament	Pàg. 4
Sisena. Termini d'entrega i d'execució	Pàg. 5
Setena. Lloc de lliurament	Pàg. 5
Vuitena. Garantia del producte	Pàg. 6
Novena. Facturació	Pàg. 6
Desena. Obligacions de l'adjudicatari	Pàg. 6





Primera. Objecte del contracte

L'objecte d'aquesta contractació és l'adquisició de sis lisímetres de drenatge per a la mesura i recollida de la lixiviació en el sòl i equipament associat necessari per una quantificació de la resta de components del balanç hídric del sòl per al Departament de Ciència i Enginyeria Forestal i Agrícola de la Universitat de Lleida a càrrec del projecte DoubleCrop (P26007) finançat per l'Agència Estatal de Investigación, d'acord amb les característiques tècniques i amb les condicions definides en aquest Plec de Prescripcions Tècniques (en endavant PPT), per atendre les necessitats del servei.

L'objecte del contracte és l'adquisició del següents elements per la mesura dels diferents components del balanç hídric al sòl:

- **6 Lisímetres de drenatge:** han de disposar de metxa capil·lar i tub cilíndric de control per evitar fluxos convergents o divergents (diàmetre interior mínim 25 cm, longitud mínima 50 cm). A més, ha de disposar de dipòsit inferior de recollida de lixiviat (capacitat mínima 50 L·m⁻²). Ha de disposar d'un sistema que permeti la recollida de lixiviat des de la superfície del sòl.
- **5 Sensors pel dipòsit dels lisímetres** que permetin la mesura continua del volum, la temperatura i la conductivitat elèctrica dels lixiviat.
- **10 Sensors per la mesura del contingut volumètric de l'aigua al sòl:** han d'estar fets amb els elèctrodes d'acer inoxidable i tenir un volum d'influència mínim d'0,4 L.
- **6 Sensors per la mesura del contingut volumètric de l'aigua al sòl:** han de poder mesurar també la temperatura i la conductivitat elèctrica al sòl, estar fets amb els elèctrodes d'acer inoxidable i tenir un volum d'influència mínim d'1 L.
- **6 Sensors per la mesura del potencial hídric de l'aigua del sòl:** Han d'estar fets d'un material que no es degradi amb la humitat i ser de rang complet (fins -100 000 kPa, amb una resolució de 0,1 kPa).
- **6 Pluviòmetres:** han de tenir una precisió de 0,2 mm i disposar de protecció antiocells, filtre i dels elements auxiliars per la seva instal·lació a un pal.
- **1 Estació meteorològica automàtica compacta:** no ha de tenir parts mòbils i ha de ser capaç de mesurar totes les variables meteorològiques necessàries per la determinació de la ETo i incloure els elements auxiliars per la seva instal·lació a un pal. Amb sistema d'alimentació autònom i preparada per registrar les dades i fer-les accessibles a través d'un núvol.
- **1 dispositiu que permeti la configuració i comprovació individual de cada sensor.**
- **4 dispositius per registrar les dades** i fer-les accessibles a través d'un núvol. Han de tenir capacitat per connectar un sensor del dipòsit del lisímetre, tres sensors d'humitat, un sensor de potencial hídric i un pluviòmetre. Han de disposar d'un sistema d'alimentació autònom.
- **Llicència d'accés a núvol per a 7 dispositius durant 3 anys,** amb enviament de dades horari i programari de visualització i recollida automàtica de dades.

Excepte als pluviòmetres, tots els sensors s'han de poder comunicar amb el protocol SDI-12.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Lampurlanes Castel Jorge	15-10-2026 12:44:36



Segona. Divisió en lots

El present contracte no es divideix en lots atès que la naturalesa de l'objecte de la contractació requereix una **estricta compatibilitat tècnica, integració i interoperabilitat** entre tots els equips subministrats (lisímetres, sondes de sòl, estació meteorològica i el dispositiu de telemetria).

Atès que la finalitat de l'adquisició és el mesurament precís i automatitzat del balanç hídric global dins del projecte de recerca *DoubleCrop (P26007)*, el fraccionament del contracte podria posar en risc la correcta centralització de les dades en el *data logger* i la seva posterior transmissió remota. Per tant, és indispensable que un únic contractista assumeixi la total responsabilitat del subministrament, calibratge conjunt, correcte funcionament i servei postvenda de tot el sistema integrat.

Per tant, aquesta contractació no es divideix en lots, atès que l'objecte del contracte és l'adquisició d'un conjunt d'elements que han de treballar de forma simultània. L'objecte constitueix, per si mateix, una unitat funcional, per la qual cosa exigeix que s'executi de forma unitària i sense fraccionaments, a fi d'evitar distorsions des d'un punt de vista tècnic.

Tercera. Finalitat del subministrament

Aquest subministrament contribuirà a assolir l'objectiu 3 del projecte *DoubleCrop*, dintre de la tasca 3.2 que es centra en la quantificació de les pèrdues de nitrogen per lixiviació. Es quantifiquen les pèrdues de nitrogen en forma de nitrat en un assaig on es compararan dos sistemes de treball del sòl en dobles collites de cereal d'hivern i panís o soja.

Quarta. Dades econòmiques

S'ha estimat un **pressupost màxim de licitació** pel present contracte de **42.497,74 euros**, dels quals 35.122,10 euros corresponen al preu del contracte i 7.375,64 euros, corresponen al 21% d'IVA, desglossat d'acord amb el quadre següent:

Producte	Nº unitats màximes estimades	Preu unitari (sense IVA)	Import màxim de licitació (IVA exclòs)	IVA (21%)	Pressupost base de licitació (IVA inclòs)
Lisímetres de drenatge	6	2.200,00 €	13.200,00 €	2.772,00 €	15.972,00 €
Sensors lisímetres	5	737,00 €	3.685,00 €	773,85 €	4.458,85 €





Sensors per la mesura del contingut volumètric de l'aigua al sòl (0,4 L)	10	170,00 €	1.700,00 €	357,00 €	2.057,00 €
Sensors per la mesura del contingut volumètric de l'aigua al sòl (1 L)	6	282,00 €	1.692,00 €	355,32 €	2.047,32 €
Sensors per la mesura del potencial hídric de l'aigua del sòl	6	354,00 €	2.124,00 €	446,04 €	2.570,04 €
Pluviòmetre	6	213,00 €	1.278,00 €	268,38 €	1.546,38 €
Estació meteorològica automàtica compacta	1	3.291,00 €	3.291,00 €	691,11 €	3.982,11 €
Dispositiu que permeti la configuració i comprovació individual de cada sensor	1	116,00 €	116,00 €	24,36 €	140,36 €
Dispositiu per registrar les dades	4	969,00 €	3.876,00 €	813,96 €	4.689,96 €
Llicència d'accés al núvol	21	198,10 €	4.160,10 €	873,62 €	5.033,72 €
TOTAL			35.122,10 €	7.375,64 €	42.497,74 €

Aquest pressupost s'ha determinat a partir de les necessitats màximes previstes per a l'any 2026, segons el nombre d'unitats i els preus unitaris que es relacionen en aquest plec.

En tot cas, els imports estipulats constitueixen el límit màxim de despesa que pot comprometre l'òrgan de contractació, i la facturació es farà sempre en funció del producte efectivament lliurat. En el preu es consideraran inclosos els tributs, les taxes, els cànon de qualsevol tipus que siguin d'aplicació, així com distribució, transport i la resta de despeses que s'originin com a conseqüència de les obligacions que s'han de complir durant l'execució del contracte.



Cinquena. Característiques del subministrament

Les característiques que han de tenir els diferents elements de l'objecte del contracte es detallen a continuació:

Tot elements objecte d'aquest contracte han d'estar preparats per la seva instal·lació i permanència ininterrompuda en condicions de camp durant el desenvolupament del projecte (mínim 3 anys).

Tots els sensors, excepte els pluviòmetres, s'han de poder comunicar amb el protocol SDI-12.

Tots els sensors es serviran amb una longitud de cable suficient (no superior a 10 metres) per poder-los connectar al dispositiu de recollida de dades que es disposi.

Sisena. Termini d'entrega i d'execució

L'entrega del subministrament es realitzarà en un termini de 10 dies hàbils a comptar des de l'endemà de la formalització del contracte.

Totes les despeses de transport i desplaçaments derivades del subministrament estan incloses en el preu del contracte.

Setena. Lloc de lliurament

El punt de lliurament i la persona de contacte és el següent:

Producte: sis lisímetres de drenatge per a la mesura i recollida de la lixiviació en el sòl i equipament associat necessari per una quantificació de la resta de components del balanç hídric del sòl

A l'atenció de Jorge Lampurlanés Castel (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària i Forestal i de Veterinària. Av. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198-LLEIDA)
Telèfon 973702537

Vuitena. Garantia del producte

De forma addicional al 5% de garantia definitiva prevista al Quadre de Característiques (QC) i al Plec de clàusules administratives particulars (PCAP) que acompanyen aquest contracte, les empreses han de presentar una garantia del producte a subministrar i de retirada i substitució del/s bé/s defectuosos per d'altre/s en condicions adients.

En aquest cas, el termini de garantia del producte a subministrar serà d'un any des de la finalització del contracte. Si en el moment de l'obertura de les caixes que contenen el material/producte, o durant el termini de garantia, s'acredités l'existència de vicis o defectes en els béns subministrats, la Universitat de Lleida, podrà reclamar al contractista la reposició o substitució de les unitats/producte que resultin inadequades o la seva reparació, si fos suficient.



En cas de no ser possible o suficient aquesta reposició o substitució, la Universitat de Lleida podrà rebutjar els béns deixant-los de compte del contractista i quedant exempt de l'obligació de pagament o tenint dret, si escau, a la recuperació del preu satisfet.

Les empreses adjudicatàries retiraran el/s material/s defectuosos i els substituiran per altres de nous en les condicions adequades i sense cap càrrec.

Novena. Facturació

Un cop lliurat el producte, el responsable del contracte signarà l'albarà corresponent especificant el seu nom, cognom, DNI i data de recepció.

Si el/s ben/s no es troben en estat de ser rebuts, es farà constar així en l'acta de recepció i es donaran les instruccions precises al contractista perquè esmeni els defectes observats i procedeixi a un nou subministrament de conformitat amb l'encàrrec efectuat.

Desena. Obligacions de l'adjudicatari

No es preveuen altres obligacions que les que consten en el Quadre de Característiques (QC) i al Plec de clàusules administratives particulars (PCAP) que acompanyen aquest contracte.

