

## Mesura de la conductivitat elèctrica aparent del sòl

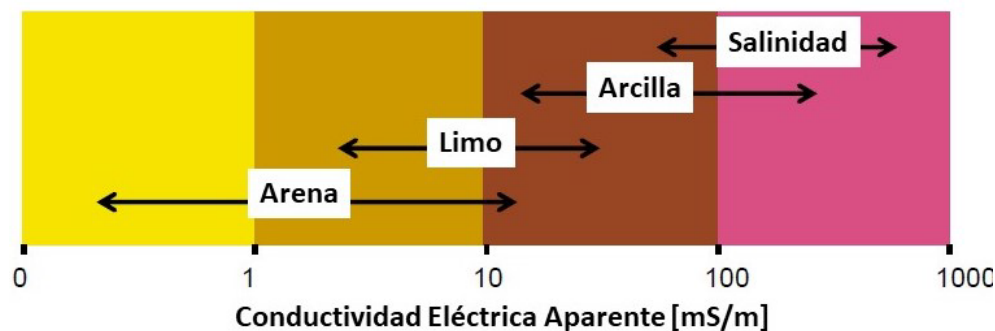
La **conductivitat elèctrica (CE)** és la mesura de la capacitat d'un material per deixar passar el corrent elèctric a través seu. La seva unitat de mesura és S/m (siemens per metre), el siemens és la unitat del Sistema Internacional d'Unitats per a la mesura de la conductància elèctrica. En aquest cas, el material que actua com a conductor és el terra i la CE en mesura la capacitat per conduir el corrent elèctric gràcies a la interacció de diferents propietats.

Les mesures estàndard de la CE es fan en extractes aquosos de mostres de sòl (p.e., en extracte de pasta saturada, o en extracte aquós 1:5). A causa del temps, la mà d'obra i el cost d'obtenir extractes de la solució del sòl, en les darreres dècades, s'han desenvolupat tècniques per a la mesura de la **CE del sòl "en brut"**, cosa que es coneix com a **conductivitat elèctrica aparent del sòl (CEa)**. Així, la CEa mesura la conductància no només a través de la solució del sòl, sinó també a través de les partícules sòlides del sòl i mitjançant els cations intercanviables que existeixen a la interfície sòlid-líquid dels minerals argilosos (Corwin i Lesch, 2003). Per tant, la conductància elèctrica en sòls suficientment humits es deu, principalment, a les sals contingudes a la solució del sòl que ocupen els porus més grans; en conseqüència, el mesurament de la CEa està estretament relacionat amb la salinitat del sòl. No obstant això, també hi ha una contribució de la fase sòlida, principalment a través dels cations intercanviables associats a les argiles (component textural del sòl) i, a més, a través de les partícules del sòl en contacte directe i continu entre si.

Aquestes relacions entre la CEa i les propietats dels sòls, encara que variables segons els casos, s'han aprofitat fins a convertir-se en un mitjà àmpliament acceptat d'establir la variabilitat espacial de les propietats fisicoquímiques del sòl que influeixen en el seu mesurament. No obstant això, cal saber que, atesa la complexitat de les interaccions entre els diferents components del sòl, no hi ha una correspondència exacta entre la CEa i el contingut de salinitat, la textura o altres propietats del sòl, sinó que en cada cas s'hi haurà de determinar mitjançant mostrejos i anàlisis en laboratori. Tot i això, autors com Lund et al. (1999) han arribat a establir una correspondència aproximada, com la que es mostra a la **Figura 1**. Les argiles pesades, amb alt contacte entre partícules i alta capacitat de retenció d'humitat, són altament conductores. Les sorres gruixudes, amb contacte limitat entre partícules i



baixa capacitat de retenció d'humitat, són mals conductors. En sòls salins, la resposta de la CEa ve condicionada per la presència de sals dissoltes a l'aigua dels porus del terra. Així, els valors de la CEa de les taques salines solen ser molt més altes que els obtinguts en argiles pesades.



**Figura 1.** Correspondència aproximada entre la conductivitat elèctrica aparent del sòl i l'abundància al sòl de les diferents fraccions texturals i/o salinitat. Font: adaptat de Lund et al. (1999) i <https://www.veristech.com/the-sensors/v3100>.

## Més informació en:

Martínez-Casasnovas, J.A., Arnó, J., Escolà, A., 2022. Sensores de conductivitat elèctrica aparent per a l'anàlisi de la variabilitat del sòl en Agricultura de Precisió. En: A. Namesny, C. Conesa, L. Martín, P. Papasseit (Eds.), *Tecnologia Hortícola Mediterrànea. Evolució i futur: viveros, fruitales, hortalizas y ornamentales*. Biblioteca de Horticultura, SPE3 S.L., Valencia, España. 1077 pp. ISBN: 978-84-16909-46-9. [https://issuu.com/horticultrapos cosecha/docs/tecnologia\\_horticola\\_mediterranea](https://issuu.com/horticultrapos cosecha/docs/tecnologia_horticola_mediterranea), pag 775-796.

## Referències

- Corwin, D.L., Lesch, S.M. (2003). Application of soil electrical conductivity to precision agriculture: theory, principles, and guidelines. *Agronomy Journal*, 95: 455-471.
- Lund, E.D., Colin, P.E., Christy, D., Drummond, P.E. (1999). Applying soil electrical conductivity to precision agriculture. En: *Proceedings of the Fourth International Conference on Precision Agriculture* (pp. 1089-1100), St. Paul, MN, July 19-22, 1998. ASA-CSSA-SSSA, Madison, WI, USA.

L'autoria d'aquest document és del Grup de Recerca en AgràTICa i Agricultura de Precisió i ha estat elaborat per José Antonio Martínez Casasnovas amb la coordinació d'Àlex Escolà i el suport de Carla Román.



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022