



# IV Jornadas Nacionales de Suelos de Ambientes Semiáridos



Córdoba, 25 y 26 de septiembre de 2019.  
Facultad de Ciencias Agropecuarias- Universidad Nacional de Córdoba.

## Utilización de la conductividad eléctrica aparente para identificar ambientes edáficos en suelos hortícolas del valle Inferior del río Negro.

E. Neffen<sup>1</sup>, H. R. Zelmer<sup>1</sup>, E. Muzi<sup>1</sup>; R. S. Martínez<sup>1,2</sup>, S. Quichán<sup>2</sup>, L. Arocena<sup>3</sup>

<sup>1</sup> EEA INTA Valle Inferior Río Negro, <sup>2</sup> UNRN Sede Atlántica. <sup>3</sup> Actividad privada.

neffen.evelyn@inta.gov.ar

### INTRODUCCIÓN

La agricultura de precisión se basa en conocer la variabilidad espacial para lograr un manejo estratégico por ambientes. Los suelos del valle Inferior de Río Negro presentan una elevada heterogeneidad, ya que se encuentran desarrollados sobre sedimentos aluviales depositados por procesos fluviales.

El objetivo del estudio fue evaluar la relación entre la conductividad eléctrica aparente (CEa), las propiedades fisicoquímicas del suelo y el rendimiento de un cultivo de cebolla, con el fin de describir e identificar los sitios más contrastantes de un lote.

### MÉTODOS

El estudio se realizó en un lote de 3 ha con cebolla, (*Allium cepa* L) en el valle Inferior de Río Negro (40°72'S; 63°43'O). Se tomaron 45 puntos de muestreo al azar y se relevó: rendimiento de cultivo (4 m<sup>2</sup>) como peso fresco sin descolar y a una profundidad de 0,3 m en la línea central del camellón: H (gravimetría), MO (Walkley & Black), pH, CE, calcio y magnesio (titulación con EDTA), sodio (fotometría de llama) y RAS. El mapa de CEa se realizó con el sensor EM38-mk2, con el dipolo vertical que logra un alcance de 0,75 m y 1,5 m de profundidad. Se recorrió el lote en transectas distanciadas a 5 m. El valor promedio de CEa se determinó con la herramienta «Buffer» de QGIS 3.4 alrededor de los puntos de muestreo. Las propiedades de suelo, la CEa y los valores de rendimiento fueron analizados usando estadísticos descriptivos, correlaciones simples y un análisis de componentes principales (PCA).

### RESULTADOS

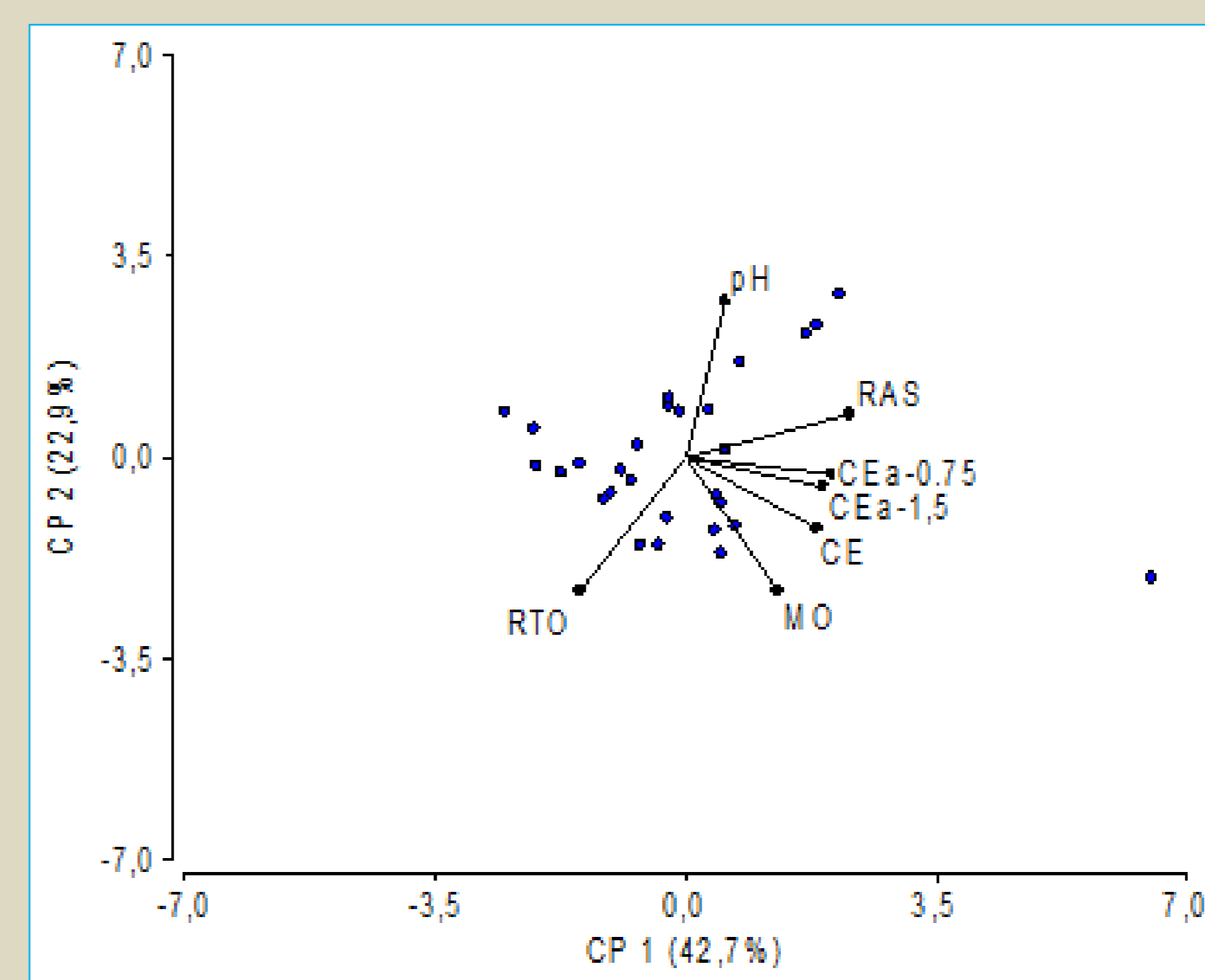
La caracterización del suelo analizado se detalla en la Tabla 1. Los valores de humedad promedio fueron de 14,3% ± 4.

El CP1 explicó el 43 % de la variabilidad, las variables de mayor peso fueron: RAS y CEa-0.75, presentaron los mayores valores de auto vector, 0,51 y 0,45.

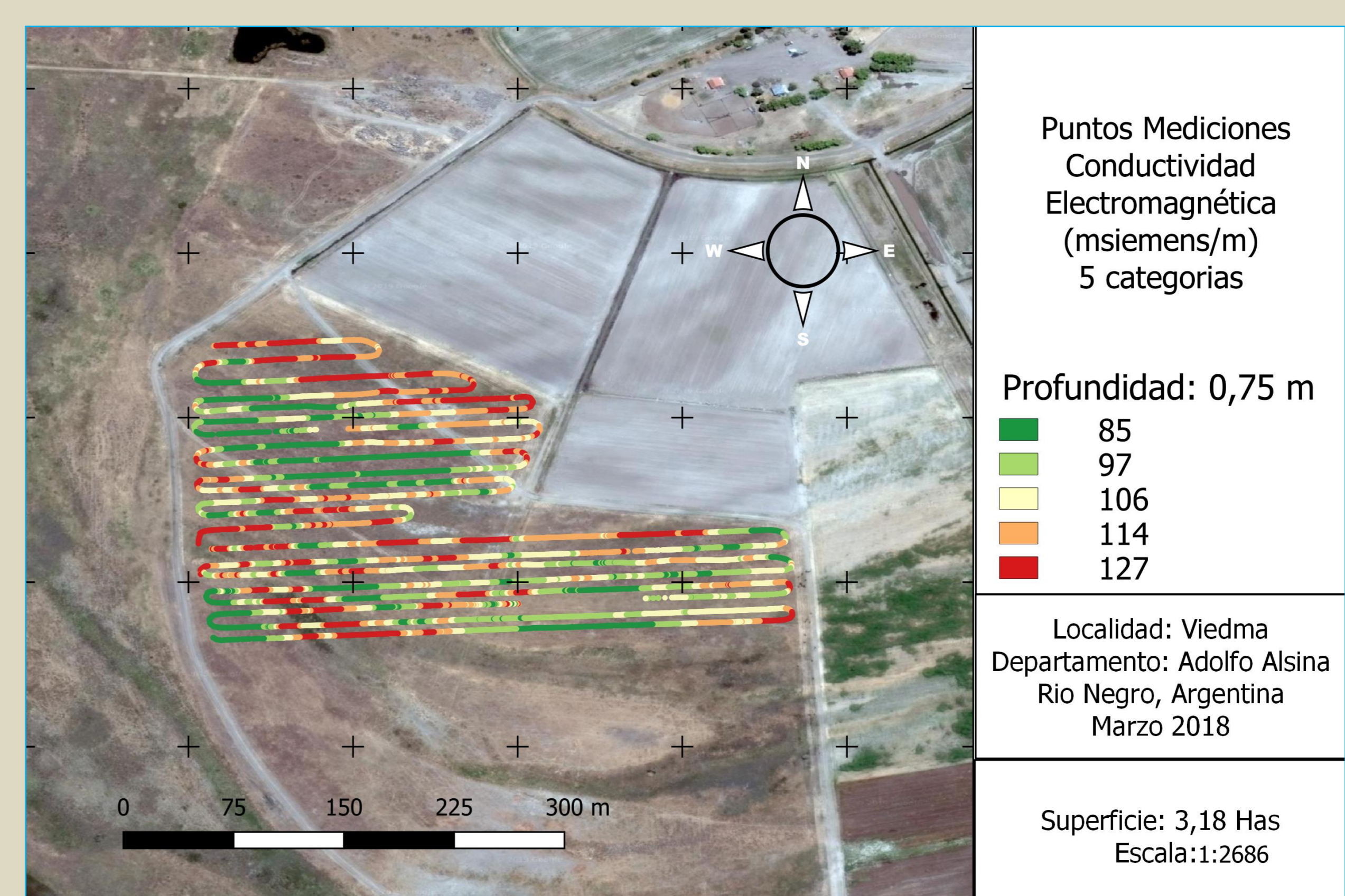
Tabla 1: Análisis descriptivo: CEa-0.75: Conductividad eléctrica aparente a los 0,75 m y al 1,5 m [dS.m<sup>-1</sup>], CE: Conductividad eléctrica del extracto [dS.m<sup>-1</sup>], MO: Materia orgánica [%], pH, RAS: Relación de adsorción de sodio [%], RTO: rendimiento [Tn.ha<sup>-1</sup>].

	n	Media	DE	Mínimo	Máximo
RTO	45	111,3	48,8	10,2	232,5
CEa-0,75	28	104,0	10,4	82,3	127,8
CEa-1,5	28	34,0	11,6	16,1	59,3
MO	45	1,4	0,6	0,4	3,3
RAS	45	5,6	6,3	1,1	29,3
pH	45	7,8	0,4	7,1	8,5
CE	45	4,0	5,8	0,7	25,3

Los valores de CEa mostraron una alta correlación con RAS ( $r>0,5$ ;  $p<0,01$ ), mientras que con CE del extracto de saturación fue menor ( $r=0,38$ ,  $p<0,01$ ). Las correlaciones entre la CEa y MO, pH y RTO del cultivo fueron débiles e inconsistentes. Se destaca la correlación negativa entre RAS y RTO ( $r=-0,62$ ,  $p<0,001$ ).



La CEa delimitó dos zonas contrastantes: valores de CEa promedio de 85 dS.m<sup>-1</sup>, asociados a bajos niveles de RAS y CE, (2% y 1,8 dS.m<sup>-1</sup>), y valores de CEa promedio de 127 dS.m<sup>-1</sup>, donde se encontraron valores extremos de RAS y CE, 16% y 25 dS.m<sup>-1</sup> y un RTO inferior a la media.



### CONCLUSIONES

Los rendimientos de un cultivo están asociados a las propiedades fisicoquímicas de los suelos, en el presente estudio existió una fuerte correlación entre rendimiento y RAS. La medición de la CEa delimitó dos zonas de manejo, estos resultados sugieren que a través del CEa y el RAS podríamos estimar limitaciones en el crecimiento de un cultivo, diagnosticar capacidad de uso de un suelo o utilizarlos como criterio para dirigir un muestreo.