

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**USO DE LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA APARENTE (CEa) EN LA
CONSTRUCCION DE UN MODELO ESPACIAL DEL PORCENTAJE DE
ARCILLA DE UN SUELO APLICANDO ANALISIS COMPARATIVO DE REDES
NEURONALES Y REGRESIONES**

POR

MARCELO ANDRES DE LA FUENTE HERRADA

**MEMORIA PRESENTADA A LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO.**

**CHILLÁN – CHILE
2013**

USO DE LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA APARENTE (CEa) EN LA CONSTRUCCION DE UN MODELO ESPACIAL DEL PORCENTAJE DE ARCILLA DE UN SUELO APLICANDO ANALISIS COMPARATIVO DE REDES NEURONALES Y REGRESIONES

USE OF APPARENT ELECTRICAL CONDUCTIVITY (ECa) IN THE CONSTRUCTION OF A SPATIAL MODEL OF A PERCENTAGE OF CLAY SOIL COMPARATIVE ANALYSIS APPLYING NEURAL NETWORKS AND REGRESSIONS

Palabras índice adicionales: Inducción electromagnética, CMD-1, geoestadística, kriging, programación.

RESUMEN

La agricultura de precisión tiene por finalidad evaluar, estimar y ayudar a encontrar parámetros apropiados. Se ha utilizado la conductividad eléctrica aparente del suelo (CEa) para correlacionar propiedades de textura y contenido de humedad. Se obtuvieron los datos de CEa medida en el equipo CMD-1 (profundidad efectiva de 0,75 m) en tres sitios de 600 m² en tres fechas. Los sitios fueron divididos en tres sectores con un punto de muestreo para cada uno. Se midió humedad, porcentaje de arcilla y densidad aparente a cada 25 cm hasta llegar a los 75 cm de profundidad. Se encontró un valor de correlación entre porcentaje de arcilla (% Arc) y CEa horizontal (CEa-H) de $r = 0,84$ y de $r^2 = 0,98$ con regresión múltiple. Se utilizó redes neuronales como método predictivo de % Arc resultando un $r = 0,91$.

SUMMARY

Precision agriculture aims to evaluate, assess and help find beneficial parameters. The electrical conductivity of the soil (CEa) was used for correlating textural properties and moisture content. CEa data were obtained using the CMD-1 equipment (effective depth of 0,75 m) at three sites of 600 m² on three dates. The sites were divided into three sectors with a sampling point for each. Humidity, percentage of clay and bulk density was measured every 25 cm and up to 75 cm in