

## TRABAJO PRACTICO CARTOGRAFIA DE SUELOS

### OBJETIVO

-Construir un mapa de suelos mediante correlación de fichas edafológicas completas con descripción de campo y determinaciones de laboratorio.

### INTRODUCCION

La cartografía de suelos consiste en el estudio, reconocimiento y localización de suelos de un determinado lugar, que luego serán volcados en un mapa, donde se mostrará su distribución geográfica. Esto se logra a través de un proceso con trabajo de gabinete, campo y laboratorio.

Un mapa de suelos es una representación plana de un determinado territorio. Al levantar un mapa de suelos se identifican, definen, describen y separan las unidades obtenidas, con el fin de poder hacer uso de ellas.

Los límites entre los suelos en los mapas se muestran mediante líneas. Los cuerpos de suelos así limitados pueden ser reconocidos en el campo.

Una unidad cartográfica es el conjunto de todos los suelos que están identificadas por un símbolo único, un color, un nombre, u otra representación en el mapa. Todos los suelos que tienen idéntica identificación constituyen una unidad cartográfica.

### **Secuencia operativa de un levantamiento de suelos**

El siguiente es un esquema general de los pasos a seguir para un levantamiento de suelos:

1. **Definir el área de estudio.**
2. **Recopilación de información** en organismos oficiales y privados. La información tiene que ser de **clima, relieve, suelos, vegetación, agua, geología y fauna**, entre otros.
3. **Buscar imágenes satelitarias, fotografías aéreas y mapas topográficos** para poder realizar la:
4. **Fotointerpretación preliminar**, a partir de la cual se diseña el:
5. **Mapa base preliminar**. Luego se realiza un:
6. **Control de campo**, donde se chequea el:
7. **Relieve, la geomorfología y las vías de acceso** para diagramar el trabajo de campo. En las fotografías hay que ver si hay caminos nuevos o existen viejos. En gabinete se realiza la:
8. **Reinterpretación de la fotointerpretación** y se vuelca la ubicación e información de los pozos de observación.
9. **Reconocimiento de las unidades de suelos**, que es un trabajo de campo que se realiza con:
10. **Transectas, pozos de observación y calicatas**, con lo que estamos en condiciones de realizar la:
11. **Descripción de perfiles del suelo**. Luego obtenemos la **leyenda de suelos**.
12. Se hace **muestreo** de los perfiles.
13. Se procede a realizar análisis de las muestras de suelo en el **Laboratorio**.
14. Se realiza **correlación** de los suelos y se obtienen:
15. **Unidades cartográficas**.
16. Se realiza la **clasificación de los suelos** y de la suma de las unidades cartográficas más la clasificación de suelos surgen los:
17. **Mapas de suelos**.
18. Las **clasificaciones usadas pueden ser Utilitarias o Taxonómicas** y del cotejo de ellas con el mapa de suelos surge el:

## 19. Informe final.

Las partes esenciales de un levantamiento de suelos son: *El mapa de suelos* y *El Informe final*. Este contiene la información relacionada con el origen, características, potencialidades y limitaciones de los suelos para diferentes usos.

Los estudios de suelos son importantes para la apertura de nuevas áreas a la agricultura de riego, para la solución de problemas de salinidad e incidencia del sodio y mal drenaje. Otros usos tienen relación con la fijación de impuestos y con la localización de caminos y aeropuertos. Son desde luego básicos para la clasificación de tierras y zonificación rural. La cartografía de suelos es la ciencia y el arte de separar áreas homogéneas de suelo volcando estas en un mapa. Dentro de cada área homogénea, a la que se denomina *unidad cartográfica* se estima que la combinación de factores de formación ha sido igual.

## MATERIAL

-El material a utilizar será el mapa adjunto con el práctico, 21 perfiles de suelos para correlacionarlos, lápiz negro y de colores.

## METODOLOGIA

A partir de un mapa base en el que se ubicó con números (correlativos) varios perfiles que se corresponden con fichas edafológicas y descripciones de perfiles de suelos y sus datos de laboratorio, se separará las unidades cartográficas de suelos. Se realizará una correlación y comparación de los perfiles para determinar similitud y diferencia entre ellos y determinar así unidades cartográficas.

Se agruparán suelos que posean características químicas y físicas semejantes, con igual secuencia de horizontes y luego se procederá a trazar sobre el mapa base y en forma tentativa los límites que separan las unidades cartográficas establecidas.

## RESULTADOS

Se realizará un informe en el que se explicará los pasos y criterios usados para definir las unidades cartográficas con su referencia y como se eligió el perfil modal.

## BIBLIOGRAFIA

- Benavidez, T., 1974, Método de levantamiento de suelos: C.I.A.F.  
Benavidez, T., Botero, P., 1974, Metodología para levantamientos edafológicos: C.I.A.F.  
INTA, 1965, Manual 215: IDIA (Biblioteca FCN, UNSa.).  
INTA, 1976, Séptima reunión de la ciencia del suelo: IDIA, Suplemento 33 (Biblioteca FCN, UNSa.).  
Nadir, A., Chafatinos, T., Camacho, C., 1984, Cartografía de suelos: Monografía, material docente de divulgación, Cátedra de Suelos, Geología, FCN, UNSa.  
Niewenhius, E., 1975, Interpretación de imágenes para el levantamiento de suelos. CIAF. (Biblioteca FCN, UNSa.).  
Ocaranza, A., Pérez de Oshe, L. y Costantini, L., 2002, Trabajos Prácticos y Guías Didácticas de Edafología, Ingeniería Agronómica, Inédito, Universidad Nacional de Salta.  
USDA, 1965, Manual de levantamiento de suelos: Traducción del Soil Survey Manual. Caracas (Biblioteca FCN, UNSa.).

Tipo de levantamiento	Escala	Fotos aéreas	Propósito	Número de observaciones	Unidades geomorfológicas y fisiográficas	Unidades cartográficas.	Usos y aplicación
Exploratorio o esquemático.	1:5.000.000 a 1:1.000.000	Imágenes Sat. 1:500.000 a 1:250.000 o mosaicos	Visión generalizada o apreciación de grandes áreas para futuras exploraciones.	Una observación en 20.000 has o ninguna.	Unidades morfoestructurales : cordilleras, sierras, valles intermontanos, entre otros.	Suelos no diferenciados, <u>geología</u> (u. fisiograf. y morfoestruc.), <u>vegetación</u> (u. fitogeograf), <u>clima y relieve</u> Uso fact form.	Sirve para detectar posibles zonas que pueden desarrollarse (a grandes rasgos) y que son poco accesibles.
Reconocimiento	1:500.000 a 1:100.000	Imágenes Satelitales 1:250.000 a 1:100.000	Para separar a nivel regional, tierras aptas agrícolamente.	Una observación en 5.000 has.	Unidades fisiográficas: valle, llanura aluvial, área montañosa.	Asociaciones de series y fases, tierras misceláneas.	Definir áreas con problemas. Inventario de recursos naturales, manejo de rec. nat. a nivel cuenca.
Semidetallado	1:100.000 a 1:25.000	1:50.000	-Proyectar una colonización agrícola. -Estudio de unidades económicas rentables.	Una observación en 20 has.	Unidad geomorfológica: cono, terraza, ceno, albardón.	Asociaciones de series, series, fases y complejos.	Para inversores para compra de fincas. Determinar irrigación y drenaje, eros. e inundaciones.
Detallado	1:25.000 a 1:10.000	1:20.000	-Para estudiar problemas de drenaje (si hay que bajar el nivel frático del suelo). -Red de riego.	Una observación en 10 has.	Rasgos geomorfológicos: cono aluvial, terraza fluvial. (se definen series)	Serie, fases, tipo y complejo.	Recuperación de suelos salinos, proyectos de construcción de carreteras, viviendas, represas, pistas de aterrizaje, camping.
Muy detallado	1:10.000 a 1:1.000	1:5.000	-Determinación de fertilidad.	Una obs. en media hectárea.	Todas las unidades geomorf. con sus rasgos.	Serie y tipo (textura, entre otros).	Fertilidad, contenido de N, P, K y MO.



Perfil N°...4.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
A <sub>1</sub>	40	ab/s	10 YR 3/2 h	F	Bsa. m. d. → Masivo.	B	fri	no/ no	6,7							X
2C <sub>2</sub>	110		10 YR 3/2 h	FA→ AF	Masivo.	Grava fina a gruesa con bloques redondeados de cuarcitas										

Perfil N°...5.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	30	cl/s	10YR 4/2 10YR 3/2	FaL	Bsa. m. m.	D	fir	p/no	7							X
AC	90	gr/s	10YR 6/3 10YR 4/3	FaL	Bsa. f. f. → m	D	fir	p/ no	7							X
C1	130	cl/s	10YR 5/3 10YR 4/2	FL	Masivo	mu y D.	fir.	plas/li g. ad	7,1							X

Perfil N°...6.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí Ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
A1	11	ab/o		Fa	Bsa.f.d.	B	fri	p/a								XX
E	20	ab/s		FA	Masivo	B	fri	no/no			X		XX			X
B2	45	cl/s		a	Prismas	ext D	muy fir	muy/mu y				XX X				X
B3	85	gr/s		aL/Fa	Bsa. m.m.	muy D	fir	p/muy				XX				
C	160			Fa	Masivo	B	fir	p/a		XX						

Observaciones: .Medianamente alcalino

Perfil N°...7.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
A <sub>1</sub>	30	ab/s	10 YR 3/2 h	FA	Bsa. m. d. → Masivo.	B	fri	no/ no	6,9							
2C <sub>2</sub>	115		10 YR 3/2 h	FA→ AF	Masivo.	Grava fina a gruesa con bloques redondeados de cuarcitas										

Perfil N°...8.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barricosecolr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	20	cl/s	10 YR 5/3 h	FaL	Granular. Debil.		fri.	Lig. p/ no ad.	7,6							X
AC	50	gr/s	10 YR 3/3 h	F	Masivo		fri.	No/ No	7							X
C <sub>1</sub>	72	ab/s	10 YR 4/3 h	FL	Masivo		fri	No/ No	7							X
2C <sub>2</sub>	110				Grava y bloques.											

Perfil N°...9.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barricosecolr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	22	ab/s	10 YR 4/2 h	FaL	Bsa m. m.		fir.	lig. pla. /ad.	6,7							XX
C <sub>1</sub>	60	g/s	7.5 YR 3/2 h	FaL	Masivo→Bsa.		fir.	pla. /lig.	7							X
C <sub>2</sub>	110	ab/ on	7.5 YR 3/2 h	Fa	Masivo		fri.	lig. p/ No	6,9							
2C <sub>3</sub>	125				Grava fina a gruesa.											

Perfil N°...10.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barricosecolr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	35	cl/s	10YR 4/2 10YR 3/2	FaL	Bsa. m. m.	D	fir	p/no	7,1							XX
AC	93	gr/s	10YR 6/3 10YR 4/3	FaL	Bsa. f. f. → m	D	fir	p/ no	7							X
C <sub>1</sub>	130	cl/s	10YR 5/3 10YR 4/2	FL	Masivo	mu y D.	fir.	plas/1 ig. ad	7							X

Perfil N°..11.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barridos colr	Mo teados	Hu medad	Raí Ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
A1	11	ab/o		Fa	Bsa.f.d.	B	fri	p/a							XX
E	20	ab/s		FA	Masivo	B	fri	no/no			X		XX		X
B2	45	cl/s		a	Prismas	ext D	muy fir	muy/muy					XX X		X
B3	85	gr/s		aL/Fa	Bsa. m.m.	muy D	fir	p/muy				XX			
C	160			Fa	Masivo	B	fir	p/a		XX					

Observaciones:....Moderadamente alcalino.....

Perfil N°...12.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barridos colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
Ap	30	cl/s	10YR 4/2 10YR 3/2	FaL	Bsa. m. m.	D	fir	p/no	7						XX
AC	92	gr/s	10YR 6/3 10YR 4/3	FaL	Bsa. f. f. → m	D	fir	p/no	7,1						X
C1	136	cl/s	10YR 5/3 10YR 4/2	FL	Masivo	mu y D.	fir.	plas/1 ig. ad	7						X

Perfil N°...13.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barridos colr	Mo teados	Hu medad	Raí Ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
A1	11	ab/o		Fa	Bsa.f.d.	B	fri	p/a							XX
E	20	ab/s		FA	Masivo	B	fri	no/no			X		XX		X
B2	45	cl/s		a	Prismas	ext D	muy fir	muy/muy				XX X			X
B3	85	gr/s		aL/Fa	Bsa. m.m.	muy D	fir	p/muy				XX			
C	160			Fa	Masivo	B	fir	p/a		XX					

Observaciones:....En superficie con costras salinas. Con horizontes endurecidos a 80 cm profundidad.

Perfil N°...14.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	21	ab/s	10 YR 4/2 h	FaL	Bsa m. m.		fir.	lig. pla. /ad.	6,7							XX
C <sub>1</sub>	66	g/s	7.5 YR 3/2 h	FaL	Masivo→Bsa.		fir.	pla. /lig.	6,8							X
C <sub>2</sub>	114	ab/ on	7.5 YR 4/2 h	Fa	Masivo		fri.	lig. p/ No	6,9							X
2C <sub>3</sub>	120				Grava fina a gruesa.											

Perfil N°...15.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
Ap	23	cl/s	10 YR 5/3 h	FaL	Granular. Debil.		fri.	Lig. p/ no ad.	7,6							X
AC	55	gr/s	10 YR 3/3 h	F	Masivo		fri.	No/ No	7,4							X
C <sub>1</sub>	75	ab/s	10 YR 4/3 h	FL	Masivo		fri	No/ No	7							X
2C <sub>2</sub>	100				Grava y bloques.											

Perfil N°...16.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
A1	33	gr/o	7.5 YR 3/2 h	FaL	Bsa.m.m/d. →Mig.	B	fri	p/ lig. ad	7							XX
AC	45	gr/s	7.5 YR 6/4 7.5 YR 4/4	FaL	Bsa.m.d.	B	fri	p/li g.	7	X						X
C	120		7.5 YR 7/4 7.5 YR 5/4	FL	Masivo	Lig . D	fri	Lig . p/a	7,8	XX						

Perfil N°...17.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces	
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>								
A <sub>1</sub>	31	ab/s	10 YR 3/2 h	F	Bsa. m. d. → Masivo.	B	fri	no/ no	7							XX
2C <sub>2</sub>	114		10 YR 3/2 h	FA→ AF	Masivo.	Grava fina a gruesa con bloques redondeados de cuarcitas										



Perfil N°...18.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí Ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
Ap	31	cl/s	10YR 4/2 10YR 3/2	FaL	Bsa. m. m.	D	fir	p/no	7						X
AC	92	cl/s	10YR 6/3 10YR 4/3	FaL	Bsa. f. f. → m	D	fir	p/no	7						X
C1	130	cl/s	10YR 5/3 10YR 4/2	FL	Masivo	D.	fir.	plas/lig. ad	7						X

Perfil N°...19.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
Ap	30	cl/s	10YR 4/2 10YR 3/2	FaL	Bsa. m. m.	D	fir	p/no	7						X
AC	95	gr/s	10YR 6/3 10YR 4/3	FaL	Bsa. f. f. → m	D	fir	p/no	7,2						X
C1	146	cl/s	10YR 5/3 10YR 4/2	FL	Masivo	muy D.	fir.	plas/lig. ad	7						X

Perfil N°...20.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
A <sub>1</sub>	30	ab/s	10 YR 3/2 h	F	Bsa. m. d. → Masivo.	B	fri	no/no	6,7						X
2C <sub>2</sub>	115		10 YR 3/2 h	FA→ AF	Masivo.	Grava fina a gruesa con bloques redondeados de cuarcitas									

Perfil N°...21.....

Horizonte	Prof. en cm	Lím. tipo y forma	Color Seco Húm.	Textura	Estructura a)tipo b)clase c)grado	Consistencia			pH	CO <sub>3</sub>	Concreciones	Barriles colr	Mo teados	Hu medad	Raí Ces
						S	H	M <sup>P</sup> <sub>A</sub>							
A1	30	gr/o	7,5 YR 3/2 h	FaL	Bsa.m.m/d. → Mig.	B	fri	p/lig. ad	7						XX
AC	47	gr/s	7,5 YR 6/4 7,5 YR 4/4	FaL	Bsa.m.m/d.	B	fri	p/lig.	7	XX					X
C	128		7,5 YR 7/4 7,5 YR 5/4	FL	Masivo	Lig. D	fri	Lig. p/a	7,8	XX					