

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIA AGRONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y SUELOS**  
**2019**

**Manuel Casanova P., Marco Pfeiffer J. Oscar Seguel S.**

## **INTERPRETACIONES ASOCIADAS A RASGOS MORFOLÓGICOS EN SUELOS**

La morfología permite describir y reconstruir los procesos edafológicos, las condiciones del medio y, en muchos casos, interpretar o predecir el comportamiento de las plantas y la respuesta del suelo frente a actividades tecnológicas o cambios de uso.

Los caracteres observables de un suelo (morfológicos o derivados) son los relacionados con la organización del suelo en horizontes y para cada horizonte (color, clase textural, estructura, consistencia, etc.).

La morfología puede ser descrita: en campo, por medio de la vista y el tacto (macromorfología), o bien en laboratorio con mayor detalle (mesomorfología y micromorfología).

Existe una serie de características del suelo que pueden observarse directamente y medirse fácilmente en el campo. Éstas características morfológicas guardarán relación con procesos formadores y con el comportamiento del suelo frente a posibles usos. A partir de ellas es posible hacer ciertas inferencias o deducciones, aunque siempre considerando cuidadosamente su asociación con la geomorfología, clima local y otras disciplinas asociadas a los suelos.

<b>PROPIEDADES OBSERVADAS</b>	<b>EJEMPLOS DE <u>POSIBLES</u> INFERENCIAS</b>
<b>Límite de horizontes/estratas (muy) abrupto</b>	Laboreo Pie de arado Paso de las raíces y el agua impedidos Vejez del suelo (llega a ser difuso) Facilidad para separar los horizontes/estratas Contacto lítico Deposición reciente
<b>Límite de horizontes/estratas irregular</b>	Con digitaciones oscuras del horizonte superficial que entran en el subsuperficial (por actividad de la macrofauna) Con amplias ondulaciones: en suelos forestales por árboles arrancados por el viento u otro agente.
<b>Lenguas o digitaciones entre horizontes/estratas</b>	Vejez del suelo. Puede corresponder a una vía de circulación preferente del agua.
<b>Fragmentos gruesos</b>	Disminución del volumen de suelo explorable por raíces Dificultades para la mesofauna Problemas de laboreo. Menor tendencia a la compactación y encostramiento superficial Continuos en superficie, probable erosión (pavimento de erosión) En el perfil como línea de piedras, probable erosión pasada. Menor disponibilidad de agua y de nutrientes
<b>Espesor de horizonte</b>	Suele estar relacionado con el crecimiento de las plantas y rendimiento de cultivos (más nutrientes, materia orgánica y agua). Gran espesor superficial: vegetación original a base de poáceas. Erosión probable (si se ve reducido) Sedimentación probable (si se ve incrementado) Meteorización probable (si se ve incrementado)

<b>Profundidad del suelo</b>	Posibilidades de enraizamiento. Disponibilidades de agua y nutrientes Determina la aptitud del suelo para el crecimiento de las distintas plantas.
<b>Color oscuro</b>	Materia orgánica Presencia de materiales ferromagnesianos Heredado del material parental (esquistos por ejemplo) Presencia de óxidos de hierro y manganeso Materiales piroclásticos (lapilli) En profundidad, evidencia de horizontes enterrados
<b>Color claro</b>	Arena cuarzosa Caliza ( $\text{CaCO}_3$ ) Yeso ( $\text{CaSO}_4$ ) Algunos materiales volcánicos (pumicitas) Sales más solubles que el yeso (eflorescencias blancas en superficie) Heredado del material parental
<b>Color rojizo</b>	Óxidos de hierro de menos a más hidratados Heredados del material parental
<b>Colores grises o colores aberrantes.</b>	Síntomas de procesos de reducción (anaerobiosis) Colores grises con rasgos redox Posibles problemas por drenaje deficiente Asfixia radicular Heredados del material parental
<b>Colores pardos y pardo rojizos</b>	Buena aireación (aerobiosis) Buena eliminación del agua en exceso Buen drenaje.
<b>Moteados o manchas</b>	Acumulaciones Heredado del material parental
<b>Clase textural</b>	Comportamiento diferente frente al laboreo Capacidad de retención de agua disponible para las plantas Riesgo de compactación, dificultad de enraizamiento en horizontes muy arcillosos Disponibilidad de nutrientes Erodabilidad (susceptibilidad del suelo a la erosión) Paso de raíces Relativa energía del proceso aluvial de sedimentación
<b>Buena agregación o estructura (dependiendo del tipo, tamaño y grado)</b>	Se asocia a buena aireación Movimiento del agua facilitado Emergencia de plantas facilitada Erodabilidad disminuida Paso de raíces facilitada
<b>Reacción al HCl (1/3)</b>	Presencia de carbonatos pH elevado
<b>Reacción al <math>\text{H}_2\text{O}_2</math></b>	Presencia de manganeso ( $\text{MnO}_2$ ), también de materia orgánica pero más lenta
<b>Reacción al <math>\alpha</math>-dipiridil (0,2%)</b>	Tonalidades rosadas, se asocian a condiciones de reducción (presencia de $\text{Fe}^{+2}$ ) en agregados recién quebrados.
<b>Consistencia</b>	Impedimento al paso de raíces Pie de arado Aireación Compactación Consolidación Cementación Adherencia del suelo Resistencia a la deformación Traficabilidad Labores generan polvaredas excesivas
<b>Cementaciones</b>	Impedimento al paso de raíces y fluidos Dificultan las obras de ingeniería Idoneidad de suelos para usos urbanos que implican construcción o excavación
<b>Acumulaciones</b>	Procesos pedogenéticos Condicionan la capacidad de retención de agua disponible para las plantas Influencia sobre la reserva de agua de riego Condicionantes para el crecimiento de las plantas

<b>Grietas y slickensides</b>	Presencia de arcillas expandibles Problemas con las raíces de los árboles Dificultades en la distribución del agua de riego Problemas en construcciones y canales.
<b>Cutanes y recubrimiento de poros</b>	Indicador de mayor edad o vejez Denotan horizontes de acumulación muy arcillosos (Bt)
<b>Costra superficial</b>	Impiden la infiltración del agua en el suelo Problemas de emergencia de plantas Disminuyen la erodabilidad Aumenta la escorrentía superficial
<b>Estructura columnar</b>	Presencia de sodio en exceso.
<b>Estructura granular</b>	Elevada actividad orgánica y materia orgánica
<b>Arena</b>	Aspereza al tacto Partículas se ven a simple vista Crepitar Escasa coherencia
<b>Arcilla</b>	Plasticidad Elevada adhesividad
<b>Limo</b>	Suavidad al tacto
<b>Poros vesiculares</b>	Discontinuidad en el flujo de fluidos
<b>Rasgos redoximórficos</b>	Régimen de humedad Hidromorfismo