

### LAC - Llacuna

#### 1 Descripción general

Los suelos del tipo Llacuna son muy profundos, imperfectamente drenados y de texturas finas, con muy pocos elementos gruesos. Se han desarrollado sobre materiales detríticos terrígenos finos en posiciones deprimidas de la Plana d'Urgell con importantes problemas de drenaje. Son suelos salinos y sódicos.

El perfil presenta acumulaciones secundarias vermiformes y/o cristales de yeso que dan lugar a un horizonte gípsico. Además, muestra manchas de oxidación-reducción en todo el perfil, asociadas a la presencia de un nivel freático oscilante. La secuencia de horizontes es Ap-Bw(y)-Bwtna(ky).

El horizonte Ap tiene un grosor de 25 a 40 cm. Su color (húmedo) es de marrón a marrón amarillento oscuro (de 7,5YR 4-5/4 a 10YR 4/6). La textura es arcillosa o arcillo-limosa y presenta muy pocos elementos gruesos. El pH es de medianamente básico. El contenido de carbonato cálcico es de moderadamente alto a alto y el de materia orgánica, bajo.

Por debajo, aparece una sucesión de horizontes Bw(y) que llegan a unos 80 cm. Su color (húmedo) es de marrón a marrón amarillento oscuro (de 7,5YR 4-5/4-6 a 10YR 4/6). La textura es arcillosa, arcillo-limosa o franco-arcillo-limosa y presenta muy pocos elementos gruesos. El pH es de medianamente básico a ligeramente alcalino. El contenido de carbonato cálcico es de moderadamente alto a alto y el de yeso, de bajo a medio. Presenta manchas de oxidación-reducción asociadas a la presencia de un nivel freático oscilante. Además, muestra algunas acumulaciones secundarias vermiformes y/o cristales de yeso, que pueden dar lugar a un horizonte gípsico.

El horizonte Bwtnay(kn) se extiende hasta más de los 120 cm de profundidad. Su color (húmedo) es de marrón a verde oliva grisáceo (de 7,5YR 4-5/4 a 2,5Y 4-5/2-3). La textura es arcillosa, arcillo-limosa o franco-arcillo-limosa y presentan muy pocos elementos gruesos. El pH es de medianamente básico y el contenido de carbonato cálcico, de medio a moderadamente alto. Tiene una fuerte estructura, prismática o en grandes bloques angulares. Presenta muchas manchas de oxidación-reducción y, en muchos casos, pisolitas de Fe y Mn, asociadas a la presencia de un nivel freático oscilante. También muestra acumulaciones secundarias vermiformes y/o cristales de yeso que dan lugar a

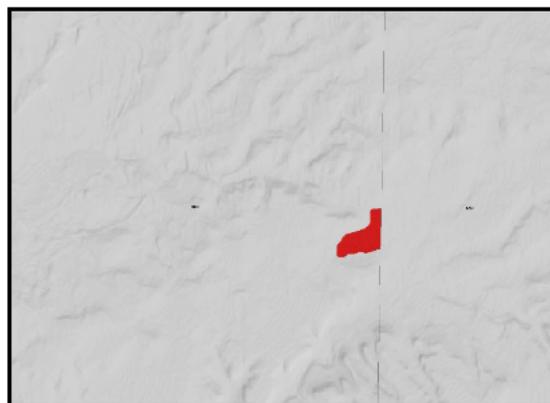
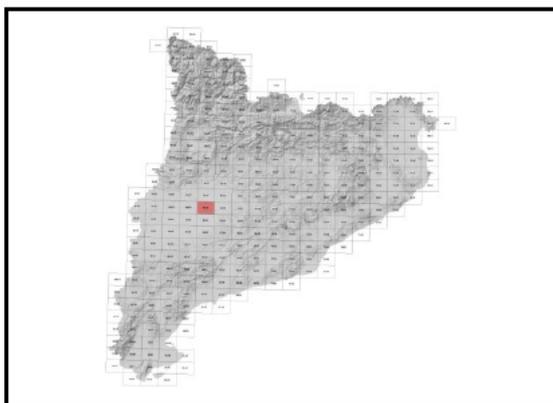
un horizonte gípsico y, en ocasiones, acumulaciones secundarias de carbonato cálcico en forma de nódulos. También, se observan caras brillantes asociadas a los elementos de estructura y, en el estudio de láminas delgadas, revestimientos de arcilla orientada que, asociado a la sodicidad habitual de estos suelos, da lugar a un horizonte nátrico.

Estos suelos se clasifican como *Natrixeralf* típico, fina, mezclada, térmica (SSS, 1999), y como *Gypsic Salic Solonetz* (IUSS, 2007).

## 2 Origen/Antecedentes

Serie Llacuna, estudio detallado de suelos (1:25 000) de la zona a transformar en regadío dominada por el Canal Segarra-Garrigues. (REGSA<sup>1</sup>-DARP<sup>2</sup>, 1997).

## 3 Distribución y extensión



Extensión aproximada: 13 ha cartografiadas.

## 4 Características fisicoquímicas

Horizonte genético	Profundidad (cm)	pH (1:2,5 en H <sub>2</sub> O)	Materia orgánica (%)	Salinidad CE 1:5 (dS/m a 25°C)	Sodicidad (SAR)	Carbonato cálcico eq. (%)	Yeso (%)
Ap	000-030	8,1-8,3	1,3-1,6	0,4-6,6	35	24-32	-
Bw(y)	030-080	8,3-8,7	0,9-1,2	0,4-3,4	18-27	24-32	8
Bwtna(ky)	080-120/999	8,0-8,4	0,5-0,8	2,4-3,0	20-21	20-33	8

<sup>1</sup> REGSA, Regs de Catalunya, S.A.

<sup>2</sup> DARP. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya

Horizonte genético	Arcilla (%)	Limo (%)	Elementos gruesos (%)	Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )	CIC cmol+/kg	Humedad gravimétrica (%) a	
						-33 kPa	-1500 kPa
Ap	40-42	53-56	<1	1500-1700	11-15	30-34	17-18
Bw(y)	38-44	53-60	<1	1500-1700	13-14	27-33	14-17
Bwt <sub>na</sub> (ky)	41-51	41-57	<1	1500-1700	10-15	26-33	15-17

## 5 Rasgos identificativos

- Suelos muy profundos.
- Imperfectamente drenados (manchas y pisolitos de Fe y Mn).
- Texturas finas.
- Estructuras fuertes, prismáticas o en grandes bloques angulares.
- Revestimientos de arcilla orientados en las caras de los elementos de estructura.

## 6 Usos del suelo

Estos suelos tienen muchos problemas para su uso agrícola a causa de sus características fisicoquímicas. Presentan zonas muy salinas y requieren de un drenaje artificial a causa de la elevada sodicidad.

## 7 Tipos de suelos similares en la misma área de distribución

**Reguer** suelos muy profundos y de texturas finas, sin acumulaciones y sin tantos problemas de salinidad y sodicidad.

**Linyola** suelos muy profundos, con acumulaciones secundarias de yeso, pero sin tantos problemas de salinidad y sodicidad.

**8 Pedión representativo OSS-001**



Secuencia de horizontes: Ap-Bw-Bwy-Bwtnakny-Bwkny.  
Revisión del mapa de suelos a escala 1:25.000 de la hoja de Ivars d'Urgell (IGC, 2009)

### Información general

Data descripción: 02/06/2009  
Descriptores: L.González / L.Echàriz  
Paraje: la Llacuna  
Municipio: Ossó de Sió

### Cartografía

Sistema de proyección: UTM 31 / ED50  
Coordenada X (m): 345708  
Coordenada Y (m): 4620336  
Z (m): 349

### Usos del suelo

Vegetación: cereal.  
Usos del suelo: agrícola.  
Tecnología de suelos: seco con drenaje.

### Afloramientos

Abundancia (%): -  
Distancia media (m): -  
Naturaleza: -

### Geomorfología

Escala de observación: hectométrica.  
Forma del relieve: fondo.  
Modificación de la forma: nivelación.  
Dinámica de la forma: estable.  
Intensidad de los procesos: -  
Tipo de pendiente: simple.  
Morfología local: situado en un área rectilínea.  
Situación en el perfil: mitad de la forma.  
Pendiente general (%): <2  
Pendiente local (%): <2  
Orientación: E  
Longitud (m): 1000

### Descripción perfil

#### 000-025 cm Ap

EST. HUMEDAD: ligeramente húmedo. COLOR DE LA MATRIZ (húmedo): 7,5YR 4/4. MANCHAS: no hay. EST. ÓXIDO-REDUCCIÓN: en estado de oxidación. TEXTURA: franco-arcillosa. ELEMENTOS GRUESOS: no hay. ESTRUCTURA: moderada, en bloques angulares, gruesa. CONSISTENCIA (húmedo): muy firme. COMPACIDAD: muy compacto. SISTEMA RADICULAR: normal. ACTIVIDAD HUMANA: no observada. PRUEBAS DE CAMPO (reacción al HCl 11 %): muy alta. LÍMITE INFERIOR: difuso, plano. **EPIPEDIÓN OCHRIC.**

#### 025-046 cm Bw

EST. HUMEDAD: ligeramente húmedo. COLOR DE LA MATRIZ (húmedo): 7,5YR 4/4. MANCHAS: <1%. EST. ÓXIDO-REDUCCIÓN: en estado de oxidación. TEXTURA: franco-arcillosa. ELEMENTOS GRUESOS: no hay. ESTRUCTURA: fuerte, en bloques angulares, gruesa. CONSISTENCIA (húmedo): firme. COMPACIDAD: muy compacto. SISTEMA RADICULAR: normal. ACTIVIDAD HUMANA: no observada. PRUEBAS DE CAMPO (reacción al HCl 11 %): muy alta. LÍMITE INFERIOR: neto, plano. **PEDIÓN CAMBIC.**

### Material originario

Sedimentos detríticos terrígenos

### Material subyacente

Sedimentos detríticos terrígenos

### Elementos gruesos

Abundancia (%): -  
Tamaño modal (cm): -  
Naturaleza: -

### Costra superficial

Espesor: 5 mm  
Consistencia: -

### Grietas superficiales

Ancho (cm): 2 - 5  
Distancia media: -

### Salinidad

Fuertemente salino (>16 dS/m a 25°C)

### Profundidad efectiva de enraizamiento

>120 cm

### Agua del suelo

Clase de drenaje: imperfectamente drenado.  
Estado de humedad: húmedo.  
Nivel freático (cm): 140.

### Clasificación *Soil taxonomy* (SSS, 1999):

*Natrixeralf* típico, fina, mezclada, térmica.

### Clasificación WRB (IUSS, 2007):

*Gypsic Salic Solonetz.*

**046-078 cm Bwy**

EST. HUMEDAD: ligeramente húmedo. COLOR DE LA MATRIZ (húmedo): 7,5YR 4/3. MANCHAS: 2-20%, 1-2 mm, de oxidación-reducción, sin relación visible con otros caracteres. Pisolitas de Fe y Mn. EST. ÓXIDO-REDUCCIÓN: en estado de oxidación. TEXTURA: arcillosa. ELEMENTOS GRUESOS: no hay. ESTRUCTURA: fuerte, en bloques angulares, muy gruesa. CONSISTENCIA (húmedo): friable. COMPACIDAD: compacto. ACUMULACIONES: 5-20%, edafotubos y vermiformes, <2mm, alargadas, irregulares, blandas, de yeso. SISTEMA RADICULAR: normal. ACTIVIDAD HUMANA: no observada. PRUEBAS DE CAMPO (reacción al HCl 11 %): muy alta. LÍMITE INFERIOR: neto, plano. **PEDIÓN GYPSIC.**

**078-103 cm Bwtnaky**

EST. HUMEDAD: ligeramente húmedo. COLOR DE LA MATRIZ (húmedo): 7,5YR 4/3. MANCHAS: 2-20%, 1-2 mm, de oxidación-reducción, sin relación visible con otros caracteres. Pisolitas de Fe y Mn. EST. ÓXIDO-REDUCCIÓN: en estado de oxidación. TEXTURA: arcillosa. ELEMENTOS GRUESOS: no hay. ESTRUCTURA: fuerte, prismática, muy gruesa. CONSISTENCIA (húmedo): friable. COMPACIDAD: compacto. ACUMULACIONES: 5-20%, edafotubos y vermiformes, <2mm, alargados, irregulares, blandos, de yeso y <5%, pseudomicelios de CaCO<sub>3</sub>. CUTANES: <10%, caras brillantes, asociados a los elementos de estructura. SISTEMA RADICULAR: pocas. ACTIVIDAD HUMANA: no observada. PRUEBAS DE CAMPO (reacción al HCl 11 %): muy alta. LÍMITE INFERIOR: neto, plano. **PEDIÓN NATRIC.**

**078-103 cm Bwky**

EST. HUMEDAD: ligeramente húmedo. COLOR DE LA MATRIZ (húmedo): 7,5YR 4/2. MANCHAS: 2-20%, 1-2 mm, de oxidación-reducción, sin relación visible con otros caracteres. Pisolitas de Fe y Mn. EST. ÓXIDO-REDUCCIÓN: en estado de reducción. TEXTURA: arcillosa. ELEMENTOS GRUESOS: no hay. ESTRUCTURA: fuerte, en bloques angulares, muy gruesa. CONSISTENCIA (húmedo): firme. COMPACIDAD: compacto. ACUMULACIONES: 5-20%, vermiformes, <2mm, alargadas, irregulares, blandas, de yeso y <5%, pseudomicelios de CaCO<sub>3</sub>. CUTANES: <10%, caras brillantes, asociados a los elementos de estructura. SISTEMA RADICULAR: pocas. ACTIVIDAD HUMANA: no observada. PRUEBAS DE CAMPO (reacción al HCl 11 %): muy alta. **PEDIÓN GYPSIC.**

**Resultados analíticos**

Horizonte genético	Profundidad (cm)	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Materia orgánica (%)	Carbonato cálcico eq. (%)	Caliza activa (%)	Yeso (%)
		H <sub>2</sub> O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
A	000-025	8,3	-	-	5,1	1,7	28	-	-
Bw	025-046	8,6	-	-	2,0	1,2	26	-	-
Bwy	046-078	8,3	-	-	3,4	1,2	24	-	-
Bwtnaky	078-103	8,4	-	-	2,6	0,8	29	-	-
Bwky	103-140/999	8,3	-	-	3,0	0,8	13	-	-

Elementos gruesos (%) Ø >2 mm	Granulometría (%)						Arcilla Ø < 0.002 mm	Clase Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Limo (Ø en mm)				
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL		
<1	1	2	3	2	53	55	42	AcL
<1	0	1	1	2	53	55	44	AcL
<1	1	2	3	2	54	56	41	AcL
<1	0	1	1	3	47	50	49	AcL
<1	2	1	3	3	42	45	52	AcL

CIC cmol(+)/kg	Complejo de cambio				Humedad				Agua disponible (mm)	Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )
	Cationes de cambio cmol(+)/kg				Humedad gravimétrica (%) a					
	(*)Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
15,4	39,7	10,7	13,8	0,8	-	-	34	17	-	-
14,3	31,6	8,2	8,3	0,5	-	-	33	17	-	-
14,1	43,8	9,3	8,6	0,4	-	-	33	17	-	-
14,5	39,5	8,7	7,9	0,4	-	-	33	17	-	-
15,3	52,6	8,8	7,2	0,6	-	-	32	17	-	-

(\*) El calcio extraíble puede contener calcio de carbonatos y/o yeso

## 9 Fecha de actualización

29/12/2023