**SERIE SAN GUSTAVO** Símbolo: **SG**

Pertenece a la familia fina, neutra, térmica (fine, neutral, thermic family) de los Peludertes árgicos (Vertisol con gilgai y B2 textural). Muestra un microrrelieve gilgai lineal bien desarrollado, con ciclos de 5-7 m y altibajos de hasta 30 cm. Es negro hasta 70-90 cm en el bajo del gilgai y desde 00-15 cm en la cresta. Está ligeramente erosionado y moderadamente bien drenado. En el bajo del gilgai tiene un epipedón franco-arcillo-limoso bien estructurado y un horizonte B2 argílico, arcillo-limoso. Las concreciones de calcáreo aparecen entre los 50 y 70 cm, en el bajo del gilgai y desde la superficie, en la cresta.

Son suelos desarrollados en materiales lacustres ("limos calcáreos") arcillo-limosos.

**Perfil tipo:** ER5-10 C

**Fecha:** 16/VI/1971

**Ubicación:** Colonia Oficial N° 13 (foto 486-27) - Dpto. La Paz

**Reconocedores:** R. Fuentes; G.W. van Barneveld

**Bajo del gilgai** (Perfil ER5-10bC)

**Al:** 00-13 cm; negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares y angulares irregulares, medios, moderados; friable en húmedo; barnices ("humic skins") y caras de fricción ("slickensides") escasas, muy finas; límite gradual, suave.

**B21t:** 13-33 cm; negro (10YR 2.5/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares, con tendencia cuneiforme y bloques cuneiformes medios moderados; muy duro en seco; firme en húmedo; caras de fricción ("slickensides") comunes, finas, intersectadas; concreciones de hierro manganeso de hasta 1 mm, escasas; vestigios de moteados; limite difuso, suave.

**B22t:** 33-66 cm; negro (10YR 2.5/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques cuneiformes y bloques angulares irregulares con tendencia a cuneiformes medios moderados; extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo; caras de fricción ("slickensides") abundantes, finas y medias, intersectadas; concreciones de hierro-manganeso de hasta 1 mm, escasas; vestigios de moteados; límite gradual, suave.

**B23ca:** 66-85 cm; gris muy oscuro (10YR 3.5/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques cuneiformes y bloques angulares irregulares con tendencia a cuneiformes gruesos, moderados; extremadamente duro en seco; muy firme en húmedo; escasa cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones calcáreas de hasta 2 mm escasas, duras; caras de fricción ("slickensides") comunes, medias, intersectadas; concreciones de hierro-manganeso de hasta 2 mm, escasas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos, precisos; límite gradual-ondulado.

**B3ca:** 85-101 cm; pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares con tendencia cuneiforme y bloques cuneiformes, gruesos moderados; extremadamente duro en seco; firme en húmedo; moderada cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones calcáreas de hasta 5 mm abundantes, duras y semiduras; caras de fricción ("slickensides") comunes, gruesas, poco intersectadas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite gradual, ondulado.

**Cca(g):** 101 cm +; pardo (7.5YR 5/4) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura masiva con tendencia a bloques inherentes al material; extremadamente duro en seco; firme en húmedo; moderada cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones de calcáreo de hasta 5 mm comunes, semiduras y blandas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos, precisos; horizonte con algo de material del A (antiguas grietas).

**Cresta del gilgai** (perfil ER5-10aC)

**A1ca:** 00-15 cm; negro (10YR 2. 5/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura granular y bloques subangulares y angulares irregulares, medios, moderados; muy duro en seco; firme en húmedo; concreciones calcáreas hasta 2 mm comunes, duras; barnices ("humic skins") escasos, muy finos; límite claro, suave.

**AC1ca:** 15-41 cm; pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques cuneiformes medios, moderados; muy duro en seco; friable en húmedo; moderada cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones calcáreas de hasta 3 mm duras y semiduras, abundantes; caras de fricción ("slickensides") comunes, finas, medias intersectadas; concreciones de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite gradual; ondulado.

**AC2ca:** 41-88 cm; pardo (7,5YR 5/3) en húmedo; arcillo-limoso; estructura en bloques cuneiformes medios, moderados; muy duro en seco; friable en húmedo; abundante cantidad de carbonatos libres en masa; concreciones calcáreas de hasta 4 mm, semiduras, abundantes; caras de fricción ("slickensides") comunes, medias, poco intersectadas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite difuso; suave con algo de material del A1 en vetas.

**Cca:** 88 cm +; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; arcillo limoso; estructura masiva con tendencia a bloques angulares y cuneiformes inherentes al material; extremadamente duro en seco; friable en húmedo; moderada cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones calcáreas de hasta 5 mm comunes, semiduras y blandas; caras de fricción ("slickensides") escasas gruesas, no intersectadas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos.

**Variabilidad de rasgos**

La variabilidad de rasgos está determinada principalmente por el proceso de expansión y contracción del material arcilloso, que da lugar a la formación del microrrelieve gilgai.

El epipedón, en el bajo del gilgai varía de 10 a 20 cm. Tiene 31-35% de arcilla y, normalmente, entre 3.5-5% de materia orgánica, que puede llegar a 6.5% en áreas más planas. En la cresta del gilgai, el epipedón varía de 10 a 15 cm, tiene menos materia orgánica y es menos oscuro.

El B2, argílico, sólo existe en el bajo del gilgai; el porcentaje de arcilla incrementa levemente con su profundidad, variando del 38 al 42% en la parte superior y 40-46% en la inferior. Su estructura generalmente es prismática; pero los prismas pueden ser muy débiles.

Las caras de fricción ("slickensides") se encuentran a partir del B21 hasta los 120 cm o más y son intersectadas, especialmente en el B2t. Cuándo éste está seco, presenta grietas de hasta 2 cm de ancho que se extiende hasta la base del epipedón o hasta la superficie, cuando el suelo está erosionado.

El porcentaje de calcáreo varía entre 8-13% pero en algunos casos puede llegar a 18%. En concreciones duras de hasta 1 cm aparece entre 50-70 cm en el bajo del gilgai y desde la superficie, en la cresta. El carbonato libre se encuentra entre 50 y 80 cm en el bajo y entre 10 y 20 cm en la cresta.

El color del C varía de 7.5YR 5/4 a 10YR 5. 5/2. Puede mostrar gley fósil. Tiene alrededor de 36-40% de arcilla y 4-6% de arena.

Es un suelo ligeramente ácido en superficie y con menos de 3-4% dé sodio intercambiable en el subsuelo.

**Fases**

Moderadamente erosionada

Severamente erosionada

Muy suavemente ondulada

**Series similares y sus diferencias**

Se parece a la Serie Ramblones (con un epipedón más profundo y más mélico), a la Serie Chañar (con más arena y con un epipedón más profundo) y a la Serie El Sauce (más arcilloso). Otros Vertisoles no tienen gilgai bien desarrollado o son más hidromórficos o tienen el calcáreo más alto en el perfil.

**Drenaje**

Moderadamente bien drenado; escurrimiento superficial moderado y a veces algo rápido. Permeabilidad muy lenta. Napa freática profunda. Grupo hidrológico D.

**Erosión**

La Serie San Gustavo está levemente erosionada, en parte debido a la erosión natural.

El suelo corre moderado peligro de erosión en surcos y cárcavas. La fase moderadamente erosionada muestra surcos y pequeñas cárcavas, en parte rellenadas por la labranza. Las fases erosionadas se encuentran únicamente en las colonias agrícolas.

**Vegetación típica**

Monte de Montiel: predomina el espinillo (Acacia caven), algarrobo (Prosopis nigra) y tala (Celtis spinosa).

**DATOS ANALÍTICOS DEL PERFIL TÍPICO**

**Serie San Gustavo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER5-10bC **(bajo del gilgai)** | | |  |  |  |  |  |  |
| Nº de registro | | | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 |
| Horizonte | | | A1 | B21t | B22t | B23ca | B3ca | Cca (g) |
| Profundidad (cm) | | | 00-13 | 22-31 | 40-52 | 68-84 | 88-98 | 103-115 |
| Mat.orgánica (%) | | | 4.7 | 2.5 | 2.2 | 1.4 | 0.6 | 0.3 |
| C/N | | | 12 | 13 | 16 | 16 | 12 | 10 |
| T <2 | | | 33.6 | 40.3 | 38.4 | 45.0 | 40.5 | 36.5 |
| E 2-20 | | | 21.4 | 24.5 | 26.3 | 21.3 | 23.0 | 24.5 |
| X 2-50 | | | 60.5 | 53.7 | 54.6 | 49.6 | 55.5 | 60.6 |
| T 5 0-100 | | | 1.2 | 1.4 | 1.9 | 1.4 | 1.0 | 0.8 |
| U 100-250 | | | 3.4 | 3.1 | 3.5 | 2.8 | 2.0 | 1.4 |
| R 250-500 | | | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.2 | 1.0 | 0.7 |
| A 500-1000 | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| CO3Ca (%) | | | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 4.9 | 13.0 | 9.9 |
| pH H2O | | | 6.3 | 6.5 | 6.9 | 7.7 | 7.9 | 7.9 |
| pH ClK | | | 5.9 | 6.0 | 6.3 | 6.9 | 7.0 | 7.0 |
| Capacidad de intercambio catiónico (m.e./100 g) =  Valor T | | | 41.9 | 44.8 | 40.6 | 44.5 | 36.7 | 37.1 |
|  | D | Ca++ | 32.8 | 36.5 | 32.5 | - | - | - |
| C | E |  |  |  |  |  |  |  |
| A |  | Mg++ | 3.9 | 4.3 | 5.4 | - | - | - |
| T | C |  |  |  |  |  |  |  |
| I | A | K+ | 1.7 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.7 |
| O | M |  |  |  |  |  |  |  |
| N | B | Na+ | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.8 | 1.1 | 1.3 |
| E | I |  |  |  |  |  |  |  |
| S | O | H+ | 4.2 | 3.1 | 2.1 | - | - | - |
| % Na/T | | | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 1.8 | 3.0 | 3.5 |
| Equivalente de humedad (%) | | | 39.4 | 44.0 | 40.7 | 43.4 | 38.8 | 39.4 |

**DATOS ANALÍTICOS DEL PERFIL TÍPICO**

**Serie San Gustavo**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER5-10aC **(cresta del gilgai)** | | |  |  |  |  |
| Nº de registro | | | 400 | 401 | 402 | 403 |
| Horizonte | | | A1ca | AC1ca | AC2ca | Cca (g) |
| Profundidad (cm) | | | 00-14 | 19-30 | 52-64 | 88-102 |
| Mat.orgánica (%) | | | 4.5 | 1.2 | 0.4 | 0.2 |
| C/N | | | 11 | 8 | 7 | 6 |
| T <2 | | | 34.6 | 42.4 | 42.7 | 40.4 |
| E 2-20 | | | 19.4 | 18.9 | 21.3 | 21.7 |
| X 2-50 | | | 58.6 | 53.2 | 53.9 | 56.1 |
| T 50-100 | | | 1.7 | 1.0 | 0.8 | 0.9 |
| U 100-250 | | | 3.5 | 2.2 | 1.9 | 1.8 |
| R 250-500 | | | 1.6 | 1.2 | 0.7 | 0.8 |
| A 500-1000 | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| CO3Ca (%) | | | 0.5 | 12.2 | 12.9 | 13.6 |
| pH H2O | | | 7.2 | 7.6 | 7.8 | 8.0 |
| pH ClK | | | 6.7 | 6.9 | 7.1 | 7.2 |
| Capacidad de intercambio  catiónico (m.e./100 g) =  Valor T | | | 40.4 | 40.1 | 37.7 | 37.6 |
|  | D | Ca++ | - | - | - | - |
| C | E |  |  |  |  |  |
| A |  | Mg++ | - | - | - | - |
| T | C |  |  |  |  |  |
| I | A | K+ | 1.3 | 1.0 | 0.9 | 0.8 |
| O | M |  |  |  |  |  |
| N | B | Na+ | 0.1 | 0.2 | 0.7 | 1.3 |
| E | I |  |  |  |  |  |
| S | O | H+ | - | - | - | - |
| % Na/T | | | 0.2 | 0.5 | 0.9 | 8.5 |
| Equivalente de humedad (%) | | | 38.8 | 37.2 | 37.0 | 39.2 |