**SERIE ARRUA**  Símbolo**: Aru**

Pertenece a la familia "fina, montmorillonítica, ligeramente alcalina, térmica" de los Ocracualfes vérticos. Suelos desarrollados en materiales lacustres (limos calcáreos), densos, franco-arcillo-limoso a arcillo-limoso.

Imperfectamente drenados, con concreciones ferromanganesíferas en prácticamente todo el perfil, tienen un epipedón somero de colores claros, fuertemente lixiviado, franco-limoso a franco-arcillo-limoso, y un horizonte argílico muy oscuro, con concreciones de calcáreo a partir de 18-40 cm. Son levemente alcalinos desde 15-30 cm.

**Perfil tipo:** ER1-55C

**Fecha:** 12-IV-1973

**Ubicación:** Pueblo Arrua (foto IR 461-10) - Dpto. La Paz

**Reconocedores:** O.A. Foti; C.Cuatrín.

**A21**: 00-07 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco-limoso; estructura en bloques subangulares y bloques angulares irregulares, medios, moderados; duro en seco; friable en húmedo; barnices ("humic skins") escasos, finos; concreciones de hierro-manganeso escasas y finas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite claro, suave.

**A22**: 07-14 cm; gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco-arcillo-limoso; estructura en prismas compuestos irregulares, medios y finos débiles, que rompen en bloques angulares irregulares, medios, débiles; duro en seco; friable en húmedo; barnices ("humic y clay skins") escasos, finos; concreciones de hierro-manganeso escasas y finas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite claro, suave.

**B21t**: 14-49 cm; negro a gris muy oscuro (10YR 2.5/1) en húmedo; arcillo-limoso; estructura en prismas compuestos irregulares, medios débiles que rompen en bloques angulares irregulares, medios, moderados; duro en seco; firme en húmedo; barnices ("clay humic skins") escasos; concreciones de hierro-manganeso comunes, de hasta 1 mm; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite claro, suave. Horizonte agrietado y compactado.

**B22ca**: 49-71 cm; gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillo-limoso; estructura en prismas compuestos irregulares, medios, débiles, que rompen en bloques angulares irregulares, medios, moderados; duro en seco; firme en húmedo; concreciones de calcáreo comunes, de hasta 3 mm; barnices ("clay humic skins") escasos, finos; caras de fricción ("slickensides") escasas, finas; concreciones de hierro-manganeso escasas, finos; moteados de hierro-manganeso comunes, finos, precisos; límite claro, suave. Horizonte compactado y con carbonatos en miscelio.

**B31ca**: 71-92 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; franco-arcillo-limoso; estructura en prismas compuestos irregulares, medios, débiles, que rompen en bloques angulares irregulares, medios, débiles; firme en húmedo; concreciones de calcáreo comunes, de hasta 2 mm; barnices ("clay humic skins") escasos, finos; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite gradual, suave.

**B32ca**: 92 cm +; pardo oscuro a pardo (7,5YR 4/4) en húmedo; franco-arcillo-limoso; estructura en bloques angulares irregulares gruesos y débiles; duro en seco; firme en húmedo; escasa cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones calcáreas comunes, de hasta 1 cm; barnices inherentes al material; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos. Horizonte con chorreaduras de materia orgánica.

**Variabilidad de rasgos**

El epipedón varía de 10-15 cm y consta de un horizonte A2 (que en la mayoría de los casos puede subdividirse en A21 y A22) fuertemente lixiviado, tiene 25-30% de arcilla y 2,5-4% de materia orgánica. Su estructura es de bloques subangulares y angulares, pero en campos con sobrepastoreo se halla degradada por el pisoteo.

El horizonte B2t, argílico, tiene escasas a comunes caras de fricción y 40-43% de arcilla; tiene estructura prismática y bloquiforme, pero los prismas generalmente suelen ser muy débiles; es levemente alcalino con 5-8% de sodio intercambiable.

En seco el suelo se agrieta hasta la superficie.

El calcáreo aparece a una profundidad de 18-40 cm, en miscelio y en concreciones duras comunes a abundantes, de hasta 3 cm, el carbonato libre aparece a los 50-70 cm.

Es común la presencia de moteados y concreciones ferromanganesíferas en todo el perfil.

En estos suelos existe una moderada actividad de las hormigas. El material originario varia en su textura de franco-arcillo-limoso a arcillo-limoso (35-40% de arcilla) y en su color de 10YR 4/3 a 7.5YR 5/4; es levemente alcalino con 10-12% de Na+ de intercambio.

**Fases**

No se describieron fases a nivel de reconocimiento en el departamento Nogoyá

**Series similares y sus diferencias**

Se parece a la serie Bovril, que es menos planosólicos y con un horizonte A1 más lixiviado.

**Drenaje**

Imperfectamente drenado, con encharcamiento después de cada lluvia mayor. Escurrimiento muy lento. Permeabilidad lenta a muy lenta. Capa freática profunda. Grupo hidrológico D.

**Erosión**

La serie Arrúa no está erosionada y corre moderado a severo peligro de erosión en forma laminar, en surcos y cárcavas en los sectores muy suavemente ondulados.

**DATOS ANALITICOS DEL PERFIL TIPICO**

**Serie Arrúa**

ER1-55C

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº de registro | 1.082 | 1.083 | 1.084 | 1.085 | 1.086 | 1.087 |
| Horizonte | A21 | A22 | B21t | B22ca | B31ca | B32ca |
| Profundidad (cm) | 00-07 | 07-14 | 33-46 | 56-68 | 83-92 | 97-104 |
| Materia orgánica (%) | 4.0 | 2.8 | 2.5 | 1.7 | 0.7 | 0.2 |
| N (%) | - | - | - | - | - | - |
| C/N | 9 | 10 | 12 | 11 | 10 | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T | < 2 µ | 26.1 | 29.3 | 41.3 | 42.3 | 37.0 | 35.1 |
| E | 2-20 µ | 28.0 | 26.8 | 19.1 | 12.6 | 16.0 | 14.0 |
| X | 2-50 µ | 71.2 | 68.9 | 57.5 | 56.5 | 61.0 | 62.6 |
| T | 50-100 µ | 1.9 | 1.1 | 0.5 | 0.8 | 1.4 | 1.6 |
| U | 100-500 µ | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.4 | 0.6 | 0.7 |
| R | 500-1000 µ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| A | 1000-2000 µ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CO3Ca (%) | - | - | - | 1.6 | 0.8 | 4.7 |
| pH H2O | 5.7 | 6.2 | 7.7 | 8.2 | 8.2 | 8.3 |
| pH ClK | 5.0 | 5.2 | 6.5 | 6.8 | 6.8 | 7.0 |

Capacidad de intercambio

catiónico (meq/100 g) =

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| valor T |  |  | 26.2 | 31.1 | 48.0 | 47.7 | 42.4 | 38.8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d | Ca++ | 17.9 | 22.1 | 40.5 | - | - | - |
| C | e |  |  |  |  |  |  |  |
| a |  | Mg++ | 2.3 | 2.4 | 3.1 | - | - | - |
| t | c |  |  |  |  |  |  |  |
| i | a | K+ | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.5 | 1.4 | 1.6 |
| o | m |  |  |  |  |  |  |  |
| n | b | Na+ | 0.5 | 1.3 | 3.7 | 4.0 | 4.9 | 3.9 |
| e | i |  |  |  |  |  |  |  |
| s | o | H+ | 5.5 | 4.4 | 1.8 | - | - | - |
| % Na/T |  |  | 1.9 | 4.2 | 7.8 | 8.4 | 11.6 | 10.0 |
| Equivalente de humedad (%) | | | 31.9 | 38.1 | 57.1 | 59.1 | 57.7 | 49.3 |