

5. 4. SUELOS DE PLANICIE

5.4.1 Suelos de Planicie

En el paisaje de planicie, los suelos están localizados principalmente en los tipos de relieve plano de marea, plano fluvio deltaico activo, plataforma de abrasión emergida, terraza fluvio marina y vallecito, cuya topografía varía desde ligeramente plana hasta fuertemente escarpada con pendientes de 1 a >75%. Ocurren en la franja altitudinal comprendida entre los 0 y 1000 msnm en el que la temperatura promedio anual es mayor a 24°C y la precipitación es de 2000 a mayor de 8000mm. Los suelos han

evolucionado a partir de rocas sedimentarias, depósitos aluviales, depósitos fluvio-marinos, depósitos marinos, depósitos orgánicos. Estas características climáticas determinan que el área pertenece a las zonas de vida de bosque muy húmedo tropical (bmh-T), bosque pluvial tropical (bp-T).

Las unidades cartográficas que se encuentran en este clima son las siguientes: RURC-A, RURB-B, RUMM-A, RUMM-B, RUMM-C, RUMM-D, RURE-C, RURE-D, RUMA-A, RUMO-B, RUMO-C, RUMD-D, RUMD-E, RUMV-F, RUPP-A, RUPP-B, RUPA-C, RUDP-A y RUZV-A.

5.4.1.1 Consociación: Aquic Udipsamments, isohipertérmica; perfil modal PN-032. Símbolo RURC-A.

La consociación RURC-A se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura y pertenece a las cuencas de Cajambre, Raposo, Mayorquín, Bajo San Juan, Anchicayá, Buenaventura, Bahía Málaga, Naya y Yurumanguí. Las alturas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual >24°C y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural está representada por especies como, guabo, caña brava, caimito, guandales, lechoso, palma mapora, entre otros; también se encuentran algunos sectores con cultivos de pancoger como chontaduro, pepa de pan y papa china (Figura 5.1374). La consociación ocupa un área de 5631 hectáreas, que corresponde al 0,272% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en el plano de marea en el paisaje de planicie, dentro de la forma del terreno de canal de marea cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

Los suelos de la unidad se han formado a partir de depósitos fluviomarinicos gruesos; son moderadamente profundos, imperfectamente drenados, de texturas gruesas, ligeramente a moderadamente ácidos y fertilidad baja. (Tabla 5.86).

La consociación está integrada por los suelos Aquic Udipsamments, isohipertérmica, en 100% (PN-032, similar VG-040).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Aquic Udipsamments, isohipertérmica, fueron textura arenosa, epipedón ócrico, régimen de humedad údico, condiciones ácuicas.

La consociación (RURC-A) presenta la siguiente fase:

TABLA 5.85. Morfología del perfil PN-032

PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
00-15 cm A	Color en húmedo gris oscuro; textura arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 6.2, reacción ligeramente ácida.
15-70 cm CI	Color en húmedo gris oliva; textura arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 6.0, reacción moderadamente ácida.
70 -100 cm C2	Color en húmedo gris oliva; textura arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 6.1, reacción ligeramente ácida.



FIGURA 5.1374. | *Aspecto general del paisaje de la consociación RURC-A. (Fotografía: Harold Sabogal, 2022).*

RURC-Aa: ligeramente plana (1-3%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal PN-032 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es ligeramente ácida, la capacidad de intercambio catiónico es baja, el carbono orgánico bajo, las bases totales bajas y la saturación de bases altas, la relación calcio-magnesio es invertida y la fertilidad baja.
- **Limitaciones para el uso y manejo del suelo**
Las principales limitantes para el uso productivo (agropecuario y forestal) y manejo de los suelos de la consociación RURC-A, son las excesivas lluvias en todo el año, bajos contenidos de carbono orgánico, la fertilidad baja y las inundaciones.

5.4.1.2 Consociación: Aquic Udipsamments, isohipertérmica; perfil modal VL-722. Símbolo RURB-B

La consociación RURB-B se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura y pertenece a las cuencas de Bahía Málaga, Anchicayá, Raposo, Mayorquín, Cajambre, Yurumanguí, Bajo San Juan y Naya. Las alturas están comprendidas entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000, mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural está representada por especies como, guabo, caña brava, caimito, guandales, lechoso, palma mapora, entre otros; también se encuentran algunos sectores con cultivos de



FIGURA 5.1375. Aspecto general del paisaje de la consociación RURB-B. (Fotografía: Harold Sabogal, 2022).

pancoger como chontaduro, pepa de pan y papa china (Figura 5.1375). La consociación ocupa un área de 4.379,08 hectáreas, que corresponde al 0,211% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en el plano de marea en el paisaje de planicie, dentro de la

forma del terreno de cordón litoral cuyas pendientes varían de ligeramente planas a ligeramente inclinadas (1-7%).

Los suelos de la unidad se han formado a partir de depósitos marinos gruesos; son moderadamente profundos, limitados por

TABLA 5.86. Morfología del perfil VL-722

PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
00-15 cm A	Color en húmedo pardo grisáceo oscuro; textura arenosa; estructura con tendencia a bloques subangulares, finos, débiles; pH 5,0, reacción muy fuertemente ácida.
15-76 cm C1	Color en húmedo gris oscuro; textura arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 5,8, reacción moderadamente ácida.
76 -110 cm C2	Color en húmedo gris oscuro, con moteados de color pardo oliva; textura arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 6,0, reacción moderadamente ácida.

fluctuación del nivel freático, imperfectamente drenados, de texturas gruesas, muy fuerte a moderadamente ácidos y fertilidad baja (Tabla 5.87).

La consociación está integrada por los suelos Aquic Udipsamments, isohipertérmica en 100% (VL-722).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Aquic Udipsamments, isohipertérmica, fueron textura arenosa, epipedón ócrico, régimen de humedad údico, condiciones ácuicas.

La consociación (RURB-B) presenta las siguientes fases:

RURB-Ba: ligeramente plana (1-3%)

RURB-Bb: ligeramente inclinada (3-7%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal VL-722 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es muy fuerte a moderadamente ácida, la capacidad de intercambio catiónico es muy baja, el carbono orgánico muy bajo, las bases totales bajas y la saturación de bases altas, la relación calcio-magnesio es invertida y la fertilidad muy baja.
- **Limitaciones para el uso y manejo del suelo**
Las principales limitantes para el uso productivo (agropecuario y forestal) y manejo de los suelos de la consociación RURB-B, son la alta precipitación de lluvias en todo el año, la baja saturación de bases, bajos contenidos de carbono orgánico y la fertilidad muy baja, inundaciones y nivel freático alto.

5.4.1.3 Consociación: Sulfic Endoaquents, limosa - fina, mezclada, isohipertérmica; perfil modal SH-145. Símbolo RUMM-A.

La consociación RUMM-A se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas de Cajambre, Raposo, Mayorquín, Bajo San Juan, Anchicayá, Bahía Buenaventura, Bahía Málaga, Dagua, Naya y Yurumanguí. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual >24°C y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque muy húmedo tropical (bmh-T), donde la vegetación está representada por mangle (Figura 5.1376). La consociación ocupa un área de 37.855,66 hectáreas, que corresponden al 1,83% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente hace parte del plano de marea dentro del paisaje de planicie, en la forma del terreno de marisma cuyas pendientes son ligeramente planas a ligeramente onduladas (1-7%).

Los suelos se han formado a partir de depósitos fluviomarinos moderadamente finos; son superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, pobremente drenados, de texturas moderadamente finas, fuertemente ácidos y fertilidad baja. (Figura 5.1377).

La consociación está integrada por los suelos Sulfic Endoaquents, limosa - fina, mezclada, isohipertérmica, en 75% (SH-145); con inclusión de los suelos Sulfic Hydraquents, franca - gruesa, isohipertérmica, en 10% (VL-707), Typic



FIGURA 5.1376. Aspecto general del paisaje de la consociación RUMM-A. (Foto: Ricardo Devia, 2022).

Sulfihemists, euica, isohipertérmica en 10% (SH-149) y Fluvaquentic Endoaquepts, franca - gruesa, isohipertérmica, en 5% (SH-143).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Sulfic Endoaquents, limosa - fina, mezclada, isohipertérmica, fueron el régimen de humedad ácuico, ausencia de

endopedón, materiales sulfídicos.

La consociación (RUMM-A) presenta las siguientes fases:

RUMM-Aai: ligeramente plana (1-3%), inundable

RUMM-Abi: ligeramente inclinada (3-7%), inundable

Perfil SH-145	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-35 cm Ap	Color en húmedo gris verdoso muy oscuro; textura franco limosa; sin estructura (masiva); pH 6.2, reacción moderadamente ácida;
	35-79 cm Cg1	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura franco limosa; sin estructura (masiva); pH 6.2, reacción ligeramente ácida.
	79 - 120 cm Cg2	Color en húmedo gris verdoso muy oscuro; textura franco limosa; sin estructura (masiva); pH 6.7, reacción neutra.

FIGURA 5.1377. Morfología del perfil SH-145. (Fotografía: Diego L Cortés-D, 2015).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal SH-145 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es moderadamente ácida; bajos porcentajes de saturación de aluminio (SAI), con valores que no representan problemas para cultivos susceptibles. Contenidos de materia orgánica altos en todos los horizontes; los niveles de fósforo disponible son altos en todo el perfil, niveles de capacidad de intercambio catiónico aparente (CICA) altos. Presentan relación Ca/Mg invertida en todo el perfil; (Ca+Mg)/K baja en todo el perfil y la fertilidad natural es moderada. Los suelos son sódicos y muy fuertemente salinos, con porcentaje de sodio intercambiable (PSI) mayor a 15 y conductividad eléctrica (CE) mayor a 16, lo que indica una restricción ya que solo crecen plantas muy tolerantes a esta condición.
- **Análisis físicos**
Los análisis físicos del perfil modal SH-145 (anexo 3) reportan que la densidad aparente es muy baja, lo que equivale a mayor porosidad y mejores condiciones para la retención de agua en el perfil. La porosidad total es muy alta y es dominada por la macroporosidad.
- **Inclusiones**
La inclusión presente en la consociación son los suelos con inclusión de los suelos Sulfic Hydraquents, franca - gruesa, isohipertérmica, en 10% (VL-707), Typic Sulfihemists, euica, isohipertérmica en 10% (SH-149) y Fluvaquentic Endoaquepts, franca - gruesa, isohipertérmica, en 5% (SH-143). Los suelos son superficiales,

pobrementemente drenados, con texturas moderadamente finas y moderadamente gruesas, fuertemente ácidos en superficie y muy fuertemente ácidos en el resto del perfil; con capacidad de intercambio catiónico alta; las bases totales son medias, la saturación es alta; el contenido de carbono orgánico es alto; fertilidad natural alta. Los análisis mineralógicos muestran que la caolinita es abundante (>50%) en el perfil, los contenidos de anfíbol, micas y halita están en rango común (15 a 30%), y se presenta contenidos <15% de clorita y gibsita.

- **Áreas de manejo especial**
Ésta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.4 Consociación: Typic Sulfihemists, euica, isohipertérmica; perfil modal SH-147. Símbolo RUMM-B.

La consociación RUMM-B se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca Anchicayá, Bahía Buenaventura y Dagua. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual >24°C y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural es de mangle (Figura 5.1378). La consociación ocupa un área de 581,99 hectáreas, que corresponden al 0,02% del área total del proyecto.



FIGURA 5.1378. Aspecto general del paisaje de la consociación RUMM-B. (Foto: Ricardo Devia, 2022).

Geomorfológicamente se ubica en el plano de marea del paisaje de planicie deposicional, dentro de la forma del terreno de marisma cuyas pendientes varían de ligeramente planas a ligeramente inclinadas (1-7%).

Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos sobre depósitos fluvio-marinos; son muy superficiales, limitados por nivel freático, muy pobremente drenados y de fertilidad moderada. (Figura 5.1379).

La consociación está integrada por los suelos Typic Sulphemists, eúica, isohipertérmica, en 80% (SH-147); como inclusión los suelos Typic Endoaquepts, fina, isohipertérmica (RR-126) en 10% y Typic Endoaquepts, fina, isohipertérmica, en 10% (LS-001).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el

subgrupo y familia Typic Sulphemists, eúica, isohipertérmica, fueron el epipedón hístico, materiales sulfídicos y el régimen de humedad ácuico.

La consociación (RUMM-B) presenta las siguientes fases:

RUMM-Bai: ligeramente plana (1-3%), inundable

RUMM-Bbi: ligeramente inclinada (3-7%), inundable

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos
Los análisis químicos del perfil modal SH-147 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es muy fuertemente ácida en superficie y extremadamente ácida en el resto del perfil, la capacidad de intercambio

Perfil SH-147	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00 – 35 cm Oi	Color en húmedo pardo rojizo oscuro; muchas raíces medias y gruesas, vivas; reacción pH 5.8, reacción moderadamente ácida.
	35-52 cm Oe1	Color en húmedo gris muy oscuro; muchas raíces vivas; pH 5.9, reacción moderadamente ácida.
	52 – 95 cm Oe2	Color en húmedo gris oscuro; muchas raíces vivas y muertas; pH 6.3, reacción ligeramente ácida.
	95 – 150 cm Oe3	Color en húmedo gris muy oscuro; frecuentes raíces finas, vivas y muertas; pH 6.2, reacción ligeramente ácida.

FIGURA 5.1379. Morfología del perfil SH-147. (Foto: Diego L Cortés-D, 2015).

catiónico es muy alta, el carbono orgánico es muy alto, las bases totales muy altas, la saturación de bases es alta, el fósforo es bajo y la fertilidad natural es moderada.

- **Análisis físicos**
Los análisis físicos (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad alta, densidad aparente muy baja y densidad real baja, porosidad total muy alta con macroporos altos y microporos medios.
- **Inclusiones**
Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Typic Endoaquepts, fina, isohipertérmica (R-126) en 10% y Typic Endoaquepts, fina, isohipertérmica, en 10% (LS-001). Los son muy superficiales, muy pobremente drenados, extremada y moderadamente ácidos.
- **Áreas de manejo especial**
Ésta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.5 Consociación: Aeric Endoaquepts, limosa - gruesa, caolinítica, activa, isohipertérmica; perfil modal 76S0646. Símbolo RUMM-C.

La consociación RUMM-C se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas Anchicaya, Mayorquín y Raposo. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural es balso, guapo, caucho, yarumo, chacarra y palma de naidi (Figura 5.1380). La consociación ocupa un área de 7112,8 hectáreas, que corresponden al 0,34% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en el plano de marea del paisaje de planicie deposicional, dentro de la forma del terreno de marisma cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).



FIGURA 5.1380. Aspecto general del paisaje de la consociación RUMM-C. (Foto: Yezid Díaz, 2022).

Los suelos se han formado a partir de depósitos fluvio-marinos moderadamente gruesos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, de texturas moderadamente gruesas, fuerte y moderadamente ácidos y fertilidad muy baja. (Figura 5.1381).

La consociación está integrada por los suelos Aeric Endoaquents, limosa - gruesa, caolinítica, activa, isohipertérmica, en 75% (76S0646); como inclusión los suelos Aeric Endoaquents, arenosa sobre franca, isohipertérmica, en 25% (YD-773).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Aeric Endoaquents, limosa - gruesa, caolinítica, activa, isohipertérmica, fueron el epipedón ócrico, ausencia de endopedón, condiciones de endosaturación, colores con un hue 5Y y chroma de 3 o más.

La consociación (RUMM-C) presenta las siguientes fases:

RUMM-Cai: ligeramente plana (1-3%), inundable

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos

Los análisis químicos del perfil modal 76S0646 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es fuerte a moderadamente ácida; la capacidad de intercambio catiónico, el carbono orgánico y las bases totales son bajas; los contenidos de nitrógeno y fósforo son bajos; las relaciones entre bases son amplias en superficie y con deficiencia de potasio en profundidad y la fertilidad natural muy baja.

LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE VALLE DEL CAUCA

Perfil 76S0646	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00 – 15 cm A	Colores en húmedo gris oliva oscuro y gris oliva en 25%; textura franco limosa; sin estructura (masivo); pH 5.3, reacción fuertemente ácida.
	15-50 cm Cg1	Color en húmedo gris y oliva en 30%, textura franco limosa, sin estructura (masiva), pH 5.6 reacción moderadamente ácida.
	50-110 cm Cg2	Color en húmedo gris y oliva en 30%, textura franco limosa, sin estructura (masiva); pH 5.7, reacción moderadamente ácida.

FIGURA 5.1381. Morfología del perfil 76S0646. (Foto: Yezid Díaz, 2022).

- Análisis físicos**
 Los análisis físicos (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad media en superficie y baja en profundidad, densidad aparente muy baja y densidad real media en todo el perfil, porosidad total muy alta con dominancia de la microporosidad.
- Inclusiones**
 Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Aeric Endoaquents, arenosa sobre franca, isohipertérmica (YD-773) en 10% son muy superficiales, muy pobremente drenados, texturas contrastadas, reacción muy fuertemente ácida.
- Áreas de manejo especial**
 Ésta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.6 Consociación: Sapric Haplohemists, euica, isohipertérmica; perfil modal 76S0650. Símbolo RUMM-D.

La consociación RUMM-D se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas Cajambre, Naya y Yurumangui. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural es Palma de naidí (Figura 5.1382). La consociación ocupa un área de 8.755,41 hectáreas, que corresponden al 0,42% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en el plano de marea del paisaje de planicie deposicional,



FIGURA 5.1382. Aspecto general del paisaje de la consociación RUMM-D. (Foto: Marco Velandia, 2022).

dentro de la forma del terreno de marisma cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

freático, pobremente drenados, extremada y muy fuertemente ácidos y de fertilidad moderada. (Figura 5.1383).

Los suelos se han formado a partir de depósitos orgánicos sobre depósitos fluvio-marinos; son superficiales, limitados por fluctuación del nivel

La consociación está integrada por los suelos Sapric Haplohemists, euica, isohipertérmica, en

Perfil 76S0650	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00 – 36cm Oe1	Materiales orgánicos en moderado grado de descomposición, de color en húmedo pardo grisáceo (2.5Y5/2); pH 4.2, reacción extremadamente ácida.
	36 -67 cm Oe2	Materiales orgánicos en moderado de descomposición, de color en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR2.5/2); pH 4.6, reacción muy fuertemente ácida.
	67-115 cm Oa	Materiales orgánicos en alto grado de descomposición, de color en húmedo pardo rojizo oscuro (5YR2.5/2); pH 4.7, reacción muy fuertemente ácida.

FIGURA 5.1383. Morfología del perfil 76S0650. (Foto: Marco Velandia, 2022).

80% (76S0650); como inclusión los suelos Fluvaquentic Humaquepts, limosa - fina, isohipertérmica, en 20% (HES-085).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Sapric Haplohemists, euica, isohipertérmica, fueron el epipedón hístico, que tienen una o más capas de materiales sápricos con un espesor de más de 25cm, debajo de la franja superficial y el régimen de humedad ácuico.

La consociación (RUMM-D) presenta la siguiente fase:

RUMM-Dai: ligeramente plana (1-3%), inundable

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal 76S0650 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es extremada a muy fuertemente ácida; la capacidad de intercambio catiónico, el carbono orgánico y los contenidos de nitrógeno son altos, los contenidos de fósforo son bajos; las relaciones entre bases son amplias con deficiencia de potasio y la fertilidad natural moderada.
- **Inclusiones**
Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Fluvaquentic Humaquepts, limosa - fina, isohipertérmica (HES-085) en 20% son muy superficiales, muy pobremente drenados, texturas medias, reacción muy moderadamente ácida.
- **Áreas de manejo especial**
Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.7 Consociación: Typic Haplofibrists, euica, isohipertérmica; perfil modal 76S0649. Símbolo RURE-C.

La consociación RURE-C se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas de Raposo y Anchicayá. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por Mangle, Nato, Piñuelo, Suela y Chiguá (Figura 5.1384). La consociación ocupa un área de 1.039,17 hectáreas, que corresponden al 0,05% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente hace parte del plano de marea dentro del paisaje de planicie, en la forma del terreno de marisma emergida cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, muy fuerte y extremadamente ácidos y de fertilidad alta. (Figura 5.1385).

La consociación está integrada por los suelos Typic Haplofibrists, euica, isohipertérmica, en 100% (76S0649).

Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, muy fuerte y



FIGURA 5.1384. Aspecto general del paisaje de la consociación RURE-C. (Foto: Claudia Porras, 2022).

extremadamente ácidos y de fertilidad alta. (Figura 5.1385).

La consociación está integrada por los suelos Typic Haplofibrists, euica, isohipertérmica, en 100% (76S0649).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el

subgrupo y familia Typic Haplofibrists, euica, isohipertérmica, fueron epipedón hístico régimen de humedad ácuico.

La consociación (RURE-C) presenta las siguientes fases:

RURE-Cai: ligeramente plana (1-3%), inundable.

Perfil 76S0649	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-40 cm Oi1	Materiales orgánicos en bajo grado de descomposición, de color en húmedo pardo oscuro (7.5YR3/2); pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	40-100 cm Oi2	Materiales orgánicos en bajo de descomposición, de color en húmedo pardo oscuro (7.5YR3/3); pH 4.1, reacción extremadamente ácida.

FIGURA 5.1385. Morfología del perfil 76S0649. (Fotografía: Claudia Porras, 2022).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal 76S0649 (anexo 2) evidencia una reacción muy fuertemente ácida en superficie a extremadamente ácida en profundidad. El carbono orgánico y la capacidad de intercambio catiónico son altos en todo el perfil. Las relaciones Ca/Mg es estrecha en todo el perfil Mg/K, Ca/K y Ca+Mg/K son amplias en todo el perfil. El nitrógeno y el fósforo son bajos en todo el perfil.
- **Análisis físicos**
Los resultados de propiedades físicas de los suelos (anexo 3) presentan densidad aparente muy baja, retención total de humedad y porosidad total muy altas, dominadas por lo macroporos.
- **Áreas de manejo especial**
Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.8 Consociación: Terric Haplohemists, fina, isohipertérmica; perfil modal SH-146. Símbolo RURE-D.

La consociación RURE-D se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas Anchicaya, Bahía Buenaventura, Bahía Malaga, Cajambre y Mayorquin. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por mangle (Figura 5.1386). La consociación ocupa un área de 644,71 hectáreas, que corresponden al 0,03% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente hace parte del plano de marea dentro del paisaje de planicie, en la forma del terreno de marisma emergida cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).



FIGURA 5.1386. Aspecto general del paisaje de la consociación RURE-D. (Foto: Claudia Porras, 2022).

Capítulo 5 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS

Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos sobre depósitos fluvio-marinos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, ultra ácidos y extremadamente ácidos y de fertilidad moderada. (Figura 5.1387).

La consociación está integrada por los suelos Terric Haplohemists, fina, isohipertérmica) en un 75% (SH-146), con inclusiones Typic Endoaquepts, limosa - fina, isohipertérmica, en un 15% (RK-169) y Typic Haplohemists, euica, isohipertérmica, en un 10% (RK-168).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Terric Haplohemists, fina, isohipertérmica, fueron materiales sapricos y hémicos, régimen de humedad ácuico, ausencia de endopedón.

La consociación (RURE-D) presenta las siguientes fases:

RURE-Da: ligeramente plana (1-3%).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos

Los análisis químicos del perfil modal SH-146 (anexo 2). Los valores reportados en los análisis químicos de los suelos Terric Haplohemists, familia fina, dísica, isohipertérmica, muestran reacción extremadamente ácida, en todo el perfil. La saturación de aluminio es baja en el horizonte superficial, alta en el segundo y tercer horizontes y muy alta en el horizonte más profundo, presentan niveles limitantes y tóxicos para los cultivos. La relación Ca/Mg es invertida hasta los 65 cm de profundidad y estrecha


Perfil SH-146	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-30 cm Oa	Color en húmedo pardo muy oscuro; materiales orgánicos con alto grado de descomposición (sápricos); sin estructura (masiva); pH 3.25, reacción ultra ácido ácida.
	30 - 65 cm Oe	Color en húmedo pardo muy oscuro; materiales orgánicos con intermedio grado de descomposición (hémicos); sin estructura (masiva); pH 3.19, reacción ultra ácido ácida.
	65 - 90 cm Cg1	Color en húmedo gris oliva oscuro; textura arcillo limosa; sin estructura (masiva); pH 3.8, reacción extremadamente ácida.
	90 - 130 cm Cg2	Color en húmedo gris grisáceo muy oscuro; textura arcillosa; sin estructura (masiva); pH 3.5, reacción extremadamente ácida.

FIGURA 5.1387. Morfología del perfil SH-146. (Fotografía: Lina Torres, 2015).

en el resto del perfil, las relaciones Mg/K y Ca+ Mg/K son de nivel medio a la misma profundidad y alto a partir de los 65 cm. El contenido de materia orgánica es alto en todo el perfil. El fósforo disponible es medio en los primeros 30 cm del perfil y bajo en el resto del perfil. La capacidad de intercambio catiónico es alta. La fertilidad natural es moderada, se encuentran en el límite de salinidad con valores de conductividad eléctrica entre 2 y 4.

- **Análisis físicos**

Los resultados de propiedades físicas de los suelos (anexo 3) presentan densidad aparente muy baja, retención total de humedad y porosidad total muy altas; el porcentaje de microporos es alto, el de macro poros alto.

- **Inclusiones**

Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Typic

Endoaquepts, limosa - fina, isohipertérmica, en un 15% (RK-169) y Typic Haplohemists, euica, isohipertérmica, en un 10% (RK-168) son suelos muy superficiales, muy pobremente drenados, reacción fuertemente ácida.

- **Áreas de manejo especial**

Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.9 Consociación: Hydric Haplohemists, euica, isohipertérmica; perfil modal BU-004. Símbolo RUMA-A.

La consociación EP6 se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca del Naya. Las alturas comprendidas



FIGURA 5.1388. | Aspecto general del paisaje de la consociación RUMA-A. (Fotografía: Marco Velandia, 2022).

Capítulo 5 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS

varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por mangle, nato, naidi (Figura 5.1388). La consociación ocupa un área de 174,14 hectáreas, que corresponden al 0,008% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente hace parte plano fluvio deltaico activo dentro del paisaje de la planicie, en la forma de terreno de albardón cuyas pendientes son ligeramente inclinadas (3-7%). Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, fuertemente ácidos y extremadamente ácidos y de fertilidad baja (Tabla 5.88).

La consociación está integrada por los suelos Hydric Haplohemists, euica, isohipertérmica en 100% (BU-004).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Hydric Haplohemists, euica, isohipertérmica fueron materiales hémicos,

régimen de humedad ácuico, ausencia de endopedón.

La consociación (RUMA-A) presenta la siguiente fase:

RUMA-Ab: ligeramente inclinada (3-7%).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos**
 Los análisis químicos del perfil modal BU-004 (anexo 2), muestran reacción extremadamente ácida; la capacidad de intercambio catiónico es alta; la saturación de aluminio es baja en el horizonte superficial, alta en el segundo; la relación Ca/Mg es invertida, las relaciones Mg/K y $\text{Ca}^+ \text{Mg}/\text{K}$ son de nivel medio; el contenido de materia orgánica es alto en todo el perfil; el fósforo disponible es medio; la fertilidad natural es moderada, se encuentran en el límite de salinidad con valores de conductividad eléctrica entre 2 y 4.
- Áreas de manejo especial**
 Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

TABLA 5.87. Morfología del perfil BU-004.

PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
00-25 cm Oe1	Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro; material hémico; sin estructura (masiva); pH 4.7, reacción muy fuertemente ácida.
30 - 50 cm Oe2	Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro; material hémico; sin estructura (masiva); pH 4.0, reacción extremadamente ácida.

5.4.1.10 Consociación: Fluvaquentic Endoaquepts, franca - gruesa, isohipertérmica; perfil modal SH-141. Símbolo RUMO-B.

La consociación RUMO-B se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca de Dagua. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 a más de 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por mangle (Figura 5.1389). La consociación ocupa un área de 24,32 hectáreas, que corresponden al 0,001% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente hace parte del plano fluvio deltaico activo dentro del paisaje de planicie, en la forma del terreno complejo de orillares, cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

Los suelos se han formado a partir de depósitos aluviales moderadamente gruesos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, de texturas moderadamente gruesas, moderadamente ácidos y de fertilidad moderada (Figura 5.1390).

La consociación está integrada por los suelos Fluvaquentic Endoaquepts, franca - gruesa, isohipertérmica en un 100% (SH-141).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Fluvaquentic Endoaquepts, franca - gruesa, isohipertérmica, fueron, régimen de humedad ácuico, ausencia de endopodón.



FIGURA 5.1389. | Aspecto general del paisaje de la consociación RUMO-B. (Fotografía: Ricardo Devia, 2022).

Capítulo 5 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS

La consociación (RUMO-B) presenta la siguiente fase:

RUMO-Ba: ligeramente plana (1-3%).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**

Los análisis químicos del perfil modal SH-141 (anexo 2), muestran reacción moderadamente ácida; la capacidad de intercambio catiónico es alta en el primer horizonte y baja a profundidad; las bases totales son bajas; la saturación de bases es

media; el carbono orgánico es alto en el primer horizonte y va disminuyendo a profundidad, la saturación de aluminio es baja; la relación Ca/Mg es estrecha; las relaciones Mg/K y Ca+ Mg/K son de nivel medio; el fósforo disponible es medio; la fertilidad natural es moderada.

- **Áreas de manejo especial**

Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

Perfil SH-141	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-12 cm A	Color en húmedo pardo grisáceo con moteos pardo oscuro; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares finos, medios, débiles; pH 5.8, reacción moderadamente ácida.
	12 - 43 cm Bg	Color en húmedo gris verdoso con moteos pardo oscuro 35%; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares gruesos, medios, moderados; pH 5.7, reacción moderadamente ácida;
	43 - 67 cm Cg1	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura arcillo limosa; sin estructura (masiva); pH 5.6, reacción moderadamente ácida.
	67 - 103 cm Cg2	Color en húmedo gris oscuro con moteos pardo oscuro 20%; textura franco-arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 5.5, reacción moderadamente ácida.
	103 - 123 cm Cg3	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura franca; sin estructura (masiva); pH 5.2, reacción fuertemente ácida.
	123 - 150 cm Cg4	Color en húmedo gris verdoso muy oscuro; textura franco arenosa; sin estructura (grano suelto); pH 5.2, reacción fuertemente ácida

FIGURA 5.1390. Morfología del perfil SH-141. (Foto: IGAC).

5.4.1.11 Complejo: Aeric Endoaquents, limosa - gruesa, superactiva, (76S0647) - Oxiaquic Dystrudepts, franca - fina, activa, isohipertérmica (76S0662). Símbolo RUMO-C.

El complejo RUMO-C se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca de Anchicayá. Las alturas varían entre 0 y 1000 msnm en climas cálido muy húmedo y pluvial con una temperatura media anual mayor de 24°C y precipitación mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge pertenece a la zona de vida del bosque pluvial tropical (bp-T) la vegetación natural predominante es Yarumo, matapalo, zancona, palo de guaba e igua (Figura 5.1391). El complejo ocupa un área de 300,22 hectáreas, que corresponden al 0,01% del área del proyecto.

Geomorfológicamente el complejo se ubica en el plano fluvio deltaico activo del paisaje de planicie, en la forma de terreno de complejo de orillares, el relieve es ligeramente plano (1-3%).

Los suelos del complejo se han formado a partir de depósitos aluviales mixtos; son muy superficiales y moderadamente profundos, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobre y moderadamente drenado, texturas moderadamente gruesas y moderadamente finas, moderadamente ácidos y de fertilidad baja (Figura 5.1392).

El complejo está integrado por los suelos Aeric Endoaquents, limosa - gruesa, superactiva, en 50% (76S0647) y Oxiaquic Dystrudepts, franca - fina, activa, isohipertérmica, en 50% (76S0662).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Aeric Endoaquents, limosa - gruesa, superactiva, isohipertérmica, fueron la



FIGURA 5.1391. | Aspecto general del paisaje en el complejo RUMO-C. (Fotografía: Marco Velandia, 2022).


Perfil 76S0647	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	0 - 18 cm Ag	Color en húmedo gris con frecuentes moteados color gris oliva en 15%; textura franco-limosa; pH 5.7, reacción moderadamente ácida
	18 - 45 cm Cg1	Color en húmedo gris con frecuentes moteados colores pardos amarillentos oscuros en 15%; textura franco-limosa; pH 5.7, reacción moderadamente ácida.
	45 - 77 cm Cg2	Color en húmedo gris oscuro con frecuentes moteados colores pardos rojizos; textura franco-limosa; pH 5.8, reacción moderadamente ácida.
	77 - 105 cm Cg3	Color en húmedo gris con frecuentes moteados color pardo oliva en 15%; textura franco-limosa; pH 5.8, reacción moderadamente ácida.
	105 - 128 cm Cg4	Color en húmedo verde amarillento pálido con frecuentes moteados colores pardos; textura franco-limosa; pH 5.8, reacción moderadamente ácida.

FIGURA 5.1392. Morfología del perfil 76S0647. (Fotografía: Marco Velandia, 2022).

ausencia de endopedón, el régimen de humedad ácuico, condiciones de endosaturación, colore con un Hue 5y y chroma de 3 o más y régimen de temperatura isohipertérmico.

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil CVC-026 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es moderadamente ácida; capacidad de intercambio catiónico, la saturación de bases, el carbono orgánico, son bajos; las relaciones entre bases son amplias con deficiencias de potasio y la fertilidad natural es baja.
- Análisis físicos**
Los análisis físicos reportan que los suelos presentan texturas medias en todo el perfil, retención de humedad baja en superficie a media en profundidad.

• **Suelos Oxyaquic Dystrudepts, franca - fina, activa, isohipertérmica (76S0662)**

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar estos suelos en el subgrupo y familia Oxyaquic Dystrudepts, franca - fina, activa, isohipertérmica, fueron el horizonte cámbico, régimen de humedad údico, saturación de bases menor al 60%, saturación con agua en una o más capas dentro de los 00 cm por 20 días o más consecutivos (Figura 5.1393).

El complejo (RUMD-D) presentan la siguiente fase:

RUMD-Da: ligeramente plana (1-3%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil 76S0662 (anexo 2) reportan valores bajos de

LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE VALLE DEL CAUCA

Perfil 76S0662	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	0 - 20 cm A	Color en húmedo pardo; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, medios, moderados; pH 5.7, reacción moderadamente ácida.
	20 - 60 cm Bw	Color en húmedo pardo amarillento oscuro; textura franco-limosa; estructura en bloques subangulares, medios, moderados; pH 5.7, reacción moderadamente ácida.
	60 - 100 cm C	Color en húmedo pardo amarillento oscuro; textura franco arcillo arenosa; sin estructura (masivo); pH 5.8, reacción moderadamente ácida.

FIGURA 5.1393. Morfología del perfil 76S0662. (Fotografía: Harold Sabogal, Lorena Salamanca, 2022).

carbono orgánico que se incrementan a niveles medios en profundidad. La reacción del suelo es moderadamente ácida en todo el perfil, la capacidad de intercambio catiónico y la saturación de bases es baja en todo el perfil, la relación Ca/Mg es normal y las relaciones Mg/K, Ca/K y Ca+Mg/K es amplia con deficiencia de Potasio.

- **Análisis físicos**
Los análisis físicos (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad media en superficie y baja en profundidad.
- **Áreas de manejo especial**
Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.12 Consociación: Typic Haplohemists, euica, isohipertérmica; perfil modal 76S0642. Símbolo RUMD-D.

La consociación RUMD-D se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca Raposo. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por mangle (Figura 5.1394). La consociación ocupa un área de 191,92 hectáreas, que corresponden al 0,009% del área total del proyecto.



FIGURA 5.1394. Aspecto general del paisaje en el complejo RUMD-D. (Fotografía: Ricardo Devia, 2022).

Geomorfológicamente hace parte del plano fluvio deltaico activo del paisaje de planicie, en la forma de terreno de cubeta de desborde, cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

Los suelos se han formado a partir de materiales orgánicos; son muy superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, muy pobremente drenados, muy fuerte a moderadamente ácidos y de fertilidad moderada. (Figura 5.1395).

La consociación está integrada por los suelos Typic Haplohemists, euica, isohipertérmica en un 80% (76S0642) y como inclusión el suelo Terric Haplohemists, fina, isohipertérmica, en un 20% (RK-161).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Typic Haplohemists, euica,

isohipertérmica, fueron régimen epipedón hístico, condiciones ácuicas, régimen de temperatura isohipertérmico.

La consociación (RUMD-D) presenta la siguiente fase:

RUMD-Dai: ligeramente plana (1-3%), inundable.

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos

Los análisis químicos del perfil modal 76S0642 (anexo 2) muestran altos contenidos de carbono orgánico, alta capacidad de intercambio catiónico, baja saturación de bases y de fósforo, una relación Ca/Mg invertida en superficie y amplia en profundidad, las relaciones Mg/K, Ca/K y Ca+Mg/K evidencian deficiencias de potasio.

Perfil 76S0642	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	0 - 32 cm Oi	Materiales orgánicos en bajo grado de descomposición, de color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3), pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	32 - 95 cm Oe	Materiales orgánicos en moderado de descomposición, de color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3), pH 5.1, reacción fuertemente ácida.
	95 - 120 cm Cg	Color en húmedo gris oscuro (N4); textura franco-arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay raíces; reacción ligera al dipirydil; pH 5.6, reacción moderadamente ácida.

FIGURA 5.1395. Morfología del perfil 76S0642. (Fotografía: Ricardo Devia, 2022).

- Análisis físicos**
 Los análisis físicos (anexo 3) evidencian una densidad aparente muy baja, una alta humedad aprovechable, la porosidad total es alta, presentando un equilibrio entre la macro y la microporosidad.
- Inclusiones**
 La inclusión presente en la consociación es el suelo Terric Haplohemists, fina, isohipertérmica, en 20% (RK-161), son muy superficiales, muy pobremente drenados, reacción moderadamente ácida.
- Áreas de manejo especial**
 Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.13 Consociación: Aquic Dystrudepts, fina, subactiva, isohipertérmica; perfil modal VL-724. Símbolo RUMD-E.

La consociación RUMD-E se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenecen a las cuencas de Anchicaya, Bajo San Juan, Naya y Raposo. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 a mayor de 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación está representada por mangle (Figura 5.1396). La consociación ocupa un área de 5.436,5 hectáreas, que corresponden al 0,26% del área total del proyecto.



FIGURA 5.1396. | *Aspecto general del paisaje en el complejo RUMD-E. (Fotografía: Ricardo Devia, 2022).*

Geomorfológicamente hace parte del plano fluvio deltaico activo del paisaje de planicie, en la forma de terreno de cubeta de desborde, cuyas pendientes son ligeramente planas (1-3%).

Los suelos se han formado a partir de depósitos aluviales finos; son moderadamente superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, imperfectamente drenados, de texturas finas, muy fuertemente ácidos a moderadamente ácidos y de fertilidad baja. (Figura 5.89).

La consociación está integrada por los suelos Aquic Dystrudepts, fina, subactiva, isohipertérmica 80% (VL-724) y Thapto – Histic Fluvaquents, fina, superactiva, isohipertérmica, 20% (PN-038).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Aquic Dystrudepts, fina, subactiva, isohipertérmica, fueron epipedón ócrico, endopedón cámbico, régimen de humedad údico saturación de bases menor a 60%, condiciones ácuicas.

La consociación (RUMD-E) presenta la siguiente fase:

RUMD-Ea: ligeramente plana (1-3%).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos
Los análisis químicos del perfil modal VL-

TABLA 5.88. *Morfología del perfil VL-724.*

PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
00-09 cm A	Color en húmedo pardo oscuro; textura franco arcillo arenosa; sin estructura, (grano suelto); pH: 4.5 muy fuertemente ácido.
09-55 cm Bw	Color en húmedo pardo amarillento claro; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares, medios y finos, débiles; pH: 5.3 fuertemente ácido.
55-83 cm BCg	Colores en húmedo pardo pálido, gris pardusco claro y pardo oliva; textura arcillosa; estructura prismática, media a gruesa, moderada; pH: 5.6 moderadamente ácido.

724 (anexo 2) muestran reacción fuertemente ácida; la capacidad de intercambio catiónico es alta en el primer horizonte y media a profundidad; las bases totales y la saturación de bases son bajas; el carbono orgánico es alto en el primer horizonte y va disminuyendo a profundidad, la saturación de aluminio es media; la relación Ca/Mg es estrecha; las relaciones Mg/K y Ca+ Mg/K son de nivel medio; el fósforo no disponible; la fertilidad natural es baja.

- Inclusiones

La inclusión presente en la consociación es el suelo Thapto – Histic Fluvaquents, fina, superactiva, isohipertérmica, en 20% (PN-038), son superficiales, pobremente drenados, texturas finas, reacción fuertemente ácida.

- Áreas de manejo especial

Ésta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.14 Complejo:

Fluvaquentic Endoaquepts, limosa fina sobre arenosa, mezclada, superactiva, isohipertérmica (CVC-157) - Typic Udorthents, franca gruesa sobre fragmental, mezclada, isohipertérmica (CVC 163) - Dystric Eutrudepts, franca gruesa, mezclada, superactiva, isohipertérmica (CVC-160). Símbolo RUMV-F.

El complejo RUMV-F se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura y pertenece a la cuenca Anchicaya, Bajo San Juan, Naya. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual >24°C y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo con la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T); donde la vegetación natural sufre proceso de



FIGURA 5.1397. Aspecto general de los suelos del complejo RUMV-F. (Fotografía: Nixon Patarroyo, 2015).

regeneración vegetativa, se encuentran platanillo, chontaduro, pepa de pan, papa china, guadua y platanillo (Figura 5.1397). El complejo ocupa un área de 148,96 hectáreas, equivalente al 0,007% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en el plano fluvio deltaico activo en el paisaje de planicie, en la forma de terreno vega cuyas pendientes varían de ligeramente planas (1-3%).

Los suelos de la unidad se han formado a partir de depósitos aluviales recientes mixtos; son muy superficiales y moderadamente profundos, limitados por fluctuación del nivel freático y fragmentos de roca, muy pobre y bien drenados, de texturas moderadamente finas y moderadamente gruesas, fuerte y ligeramente ácidos y fertilidad moderada. (Figura 5.1398).

EL complejo está integrado por los suelos Fluvaquentic Endoaquepts, limosa fina sobre

arenosa, mezclada, superactiva, isohipertérmica 35% (CVC-157) - Typic Udorthents, esquelética - franca sobre fragmental, mezclada, superactiva, isohipertérmica en 35% (CVC 163) - Dystric Eutrudepts, franca gruesa, mezclada, superactiva, isohipertérmica 30% (CVC-160).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Fluvaquentic Endoaquepts, limosa fina sobre arenosa, mezclada, superactiva, isohipertérmica, fueron las condiciones ácuicas, el epipedón ócrico y en profundidad el contenido de carbono orgánico es mayor a 0.2%.

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos

Los análisis químicos del perfil CVC-157 (anexo 2) indican que la reacción del suelo varía entre moderadamente ácida y ligeramente ácida, la capacidad de

LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE VALLE DEL CAUCA


Perfil CVC-157	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-08 cm Ap	Color en húmedo pardo grisáceo; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, medios, débiles; pH 5.7, reacción moderadamente ácida.
	08-40 cm Bw1	Color en húmedo pardo rojizo; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares, medios, débiles; pH 6.1, reacción ligeramente ácida.
	40-63 cm Cg1	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura franca; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo muy friable; pH 5.5, reacción fuertemente ácida.
	63-104 cm Cg2	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura arenosa franca; estructura sin estructura (suelta); pH 5.7, reacción moderadamente ácida.
	104-120 cm C	Fragmentos de roca tipo cantos y gravas (>90%) de naturaleza sedimentaria.

FIGURA 5.1398. Morfología del perfil CVC-157. (Fotografía: Nixon Patarroyo, 2015).

intercambio catiónico alta en superficie y baja en profundidad, el carbono orgánico es alto en superficie y bajo en profundidad, las bases totales son medias en superficie y bajas en la medida que se profundiza, la saturación de bases es media, la relación calcio-magnesio es media en superficie y baja en profundidad, y la fertilidad es moderada.

- **Análisis físicos**

Los análisis físicos del perfil CVC-157 (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad muy alta en superficie y alta en profundidad, densidad aparente baja y densidad real media, porosidad total media dominada por microporosidad.

- **Análisis mineralógicos**

Los resultados mineralógicos de la fracción arcilla del perfil CVC-157 (anexo

4) muestran contenidos abundantes (30 a 50%) de caolinita en el suelo, intergradados y micas comunes (15 a 30%), clorita presente (5 a 15%) y trazas de gibsita.

- **Suelos Typic Udorthents, franca gruesa sobre fragmental, mezclada, isohipertérmica (CVC 163).**

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Typic Udorthents, franca gruesa sobre fragmental, mezclada, isohipertérmica, fueron la presencia de epipedón ócrico, la ausencia de endopedón y el contenido de fragmentos >60% (Figura 5.1399).

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**

Los análisis químicos del perfil CVC-163 (anexo 2) indican que la reacción del suelo varía entre moderadamente ácida y ligeramente ácida, la capacidad de

Perfil CVC-163	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-22 cm Ap	Color en húmedo pardo amarillento oscuro; textura franca; estructura en bloques subangulares, finos y medios, moderados; pH 5.9, reacción moderadamente ácida.
	22-50 cm Cr	Colores en húmedo pardo grisáceo muy oscuro y gris claro (2%); textura franco arenosa extremadamente gravilosa (70%); sin estructura (grano suelto); pH 6.3, reacción ligeramente ácida.

FIGURA 5.1399. Morfología del perfil CVC-163. (Fotografía: Claudia Porras, 2015).

intercambio catiónico es baja, el carbono orgánico es bajo, las bases totales son bajas, la saturación de bases es alta, la relación calcio-magnesio es estrecha y la fertilidad es moderada.

- **Análisis físicos**
Los análisis físicos (anexo 3) reportan que los suelos presentan texturas francas hasta los 22cm y franco arenosas en profundidad, retención de humedad baja y porosidad total media dominada por macroporosidad.
- **Análisis mineralógicos**
Los resultados mineralógicos de la fracción arcilla del perfil CVC-163 (anexo 4) muestran contenidos de caolinita, clorita y mica en un rango común (15 a 30%), y trazas de cuarzo, feldspatos y gisbsita hasta los 50cm de profundidad.
- **Suelos Dystric Eutrudepts, franca gruesa, mezclada, superactiva, isohipertérmica (CVC-160)**

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Dystric Eutrudepts, franca

gruesa, mezclada, superactiva, isohipertérmica, fueron el epipedón ócrico, epipedón cámbico y régimen de humedad údico (Figura 5.1400).

El complejo (RUMV-F) presenta las siguientes fases:

RUMV-Fa: ligeramente plana (1-3%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil CVC-160 (anexo 2) indican que la reacción del suelo varía entre moderadamente ácida y ligeramente ácida, la capacidad de intercambio catiónico alta en superficie y baja en profundidad, el carbono orgánico es medio en superficie y bajo en profundidad, las bases totales son medias en superficie y bajas en la medida que se profundiza, la saturación de bases es alta, la relación calcio-magnesio es variada entre media a baja a través del perfil, y la fertilidad es moderada.

- **Análisis físicos**
Los análisis físicos (anexo 3) reportan que

LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE VALLE DEL CAUCA

Perfil CVC-160	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-15 cm Ap	Color en húmedo pardo oscuro; textura franca; estructura en bloques subangulares, fina y media, débil; pH 5.8, moderadamente ácido.
	15-50 cm Bw	Color en húmedo pardo oscuro; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, fina y media, débil; pH 6.0, moderadamente ácido.
	50-70 cm C1	Colores en húmedo pardo oscuro y pardo grisáceo (20%); textura franca; sin estructura (suelta); pH 6.1, ligeramente ácido.
	70-93 cm C2	Colores en húmedo pardo oscuro, gris (30%) y rojo amarillento (10%); textura arenosa franca; sin estructura (suelta); pH 6.1, ligeramente ácido.
	93 – 125 cm Cr	Color en húmedo pardo oscuro; textura arenosa con cascajo (80%); sin estructura (grano suelto); pH 6.0, moderadamente ácido.

FIGURA 5.1400. Morfología del perfil CVC-160. (Fotografía: Walter Herrera, 2015).

los suelos presentan retención de humedad alta en superficie y en profundidad baja, densidad aparente baja y densidad real media, y porosidad total media dominada por microporosidad.

- **Análisis mineralógicos**

Los resultados mineralógicos de la fracción arcilla del perfil CVC-160 (anexo 4) muestran contenidos dominantes (>50%) de caolinita en todo el perfil, los intergradados 2:1 y 2:2 y micas se encuentran en un rango común en el suelo (15 a 30%). La clorita y estratificados están presentes (5 a 15%), y

trazas de feldespatos y gibsita hasta los 50cm de profundidad.

- **Limitaciones para el uso y manejo del suelo**

Las principales limitantes para el uso productivo (agropecuario y forestal) y manejo de los suelos del complejo RUMV-F, son las condiciones ácuicas, la baja saturación de bases, la susceptibilidad a las inundaciones, la profundidad efectiva muy superficial y el alto contenido de fragmentos en el suelo a partir de los 22cm en algunos sectores, así como los bajos contenidos de carbono orgánico y la retención de humedad baja en los horizontes de texturas gruesas.

5.4.1.15 Consociación: Typic Dystrudepts, franca - fina, semiactiva, isohipertérmica; perfil modal 76S0655. Símbolo RUPP-A.

La consociación RUPP-A se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a la cuenca Bahía Málaga. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural es Pacó (Figura 5.1401). La consociación ocupa un área de 633,65 hectáreas, que corresponden al 0,03% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en la plataforma de abrasión emergida del paisaje de planicie deposicional, dentro de la forma del terreno de superficie de abrasión cuyas pendientes son ligeramente inclinadas (3-7%).

Los suelos se han formado a partir de limolitas y arcillolitas; son profundos, bien drenados, de texturas moderadamente finas, extremada y muy fuertemente ácidos y fertilidad baja (Figura 5.1402).

La consociación está integrada por los suelos Typic Dystrudepts, franca - fina, semiactiva, isohipertérmica, en 100% (76S0655).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Typic Dystrudepts,

franca - fina, semiactiva, isohipertérmica, fueron epipedón ócrico, endopedón cámbico, régimen de humedad údico, saturación de bases menor al 60%.

La consociación (RUPP-A) presenta las siguientes fases:

RUPP-Ab: ligeramente inclinada (3-7%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos

Los análisis químicos del perfil modal 76S0655 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es extremadamente ácida en superficie y muy fuertemente ácida en profundidad, el contenido de carbono orgánico y la capacidad de intercambio catiónico es muy alto en superficie y bajo en profundidad, las bases totales bajas en todo el perfil, los contenidos de nitrógeno y fósforo son bajos y la fertilidad natural es baja.

- Análisis físicos

Los análisis físicos (anexo 3) reportan retención de humedad es alta en superficie y baja en profundidad, densidad aparente y densidad real muy bajas en superficie y bajas en profundidad, porosidad total muy alta en superficie y alta en profundidad con predominancia de microporos.

- Áreas de manejo especial

Esta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.



FIGURA 5.1401. Aspecto general del paisaje de la consociación RUPP-A. (Foto: Claudia Porras, 2022).


Perfil 76S0655	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	0-10 cm A	Color en húmedo pardo; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, finos, débiles; pH 3.7, reacción extremadamente ácida.
	10 – 34 cm Bw1	Color en húmedo amarillo pardusco; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, finos y medios, débiles; pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	34 – 55 cm Bw2	Color en húmedo amarillo oliva; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, medios y gruesos, débiles; pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	55 - 78 cm C1	Colores en húmedo amarillo oliva y gris pardusco claro en 15%; textura franco arenosa; sin estructura (suelta), pH 4.8, reacción muy fuertemente ácida.
	78 – 120 cm C2	Colores en húmedo gris claro y pardo rojizo claro en 15%; textura franco arenosa; sin estructura (suelta); pH 4.7, reacción muy fuertemente ácida.

FIGURA 5.1402. Morfología del perfil 76S0655. (Foto: Claudia Porras, 2022).

5.4.1.16 Consociación: Andic Dystrudepts, franca - gruesa, superactiva, mezclada, isohipertérmica; perfil modal 76S0666. Símbolo RUPP-B.

La consociación RUPP-Bse ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas de Bahía Málaga y Bajo San Juan. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural es Pacó (Figura 5.1403). La

consociación ocupa un área de 4.103,38 hectáreas, que corresponden al 0,19% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en la plataforma de abrasión emergida del paisaje de planicie deposicional, dentro de la forma del terreno de superficie de abrasión cuyas pendientes varían entre ligeramente inclinadas (3-7%) y moderadamente inclinadas (7-12%).

Los suelos se han formado a partir de limolitas y arcillolitas cubiertas parcialmente con ceniza volcánica; son moderadamente superficiales, limitados por alta saturación de aluminio, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas, muy fuertemente a moderadamente ácidos y fertilidad muy baja. (Figura 5.1404).



FIGURA 5.1403. Aspecto general del paisaje de la consociación RUPP-B. (Foto: Ricardo Devia, 2022).

LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE VALLE DEL CAUCA

Perfil 76S0666	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00 – 28 cm A	Color en húmedo pardo amarillento oscuro; textura franca; estructura en bloques subangulares, finos y medios, moderados; pH 5.0, reacción muy fuertemente ácida.
	28 - 52 cm Bw1	Colores en húmedo pardo amarillento y pardo amarillento oscuro en 10%; textura franca; estructura en bloques subangulares, finos y medios, moderados; pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	52 – 73cm Bw2	Colores en húmedo pardo claro y gris oscuro en 20%; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, finos y medios, débiles; pH 5.9, reacción moderadamente ácida.
	73 - 120 cm C	Colores en húmedo pardo claro (7.5Y5/6) y pardo muy pálido (10YR7/3) en 30%; textura franca; sin estructura (masivo); pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.

FIGURA 5.1404. Morfología del perfil 76S0666. (Foto: Ricardo Devia, 2022).

La consociación está integrada por los suelos Andic Dystrudepts, franca - gruesa, superactiva, mezclada, isohipertérmica, en 75% (76S0666); como inclusión los suelos Fluventic Dystrudepts, fina, semiactiva, isohipertérmica (VC-566) en 15% y Typic Dystrudepts, limosa - fina, isohipertérmica, en 10% (RK-174).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Andic Dystrudepts, franca - gruesa, superactiva, mezclada, isohipertérmica, fueron epipedón ócrico, endopedón cámbico, régimen de humedad údico, saturación de bases menor al 60%, propiedades ándicas.

La consociación (RUPP-B) presenta las siguientes fases:

RUPP-Bb: ligeramente inclinada (3-7%)

RUPP-Bc: moderadamente inclinada (7-12%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- Análisis químicos**
 Los análisis químicos del perfil (anexo 2) indican que la reacción del suelo es muy fuertemente ácida en superficie a moderadamente ácida en profundidad, la saturación de aluminio alcanza niveles tóxicos para especies tolerantes, el carbono orgánico es medio en superficie y bajo en profundidad, la capacidad de intercambio catiónico es baja en todo el perfil, las bases totales, el nitrógeno y el fósforo son bajos y la fertilidad natural es muy baja.
- Análisis físicos**
 Los análisis físicos (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad alta a media, la densidad aparente y real es baja, la porosidad total es muy alta con dominancia de microporos.

- Inclusiones

Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Fluventic Dystrudepts, fina, semiactiva, isohipertérmica (VC-566) en 15%, son profundos, moderadamente drenados, texturas finas y muy fuertemente ácidos y Typic Dystrudepts, limosa - fina, isohipertérmica, en 10% (RK-174), son profundos, bien drenados, texturas medias y reacción muy fuertemente ácida.

- Áreas de manejo especial

Ésta unidad cartográfica de suelos, por presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.17 Afloramientos rocosos. Símbolo RUPA-C

Los afloramientos rocosos RUPA-C se ubican en inmediaciones del municipio de Buenaventura, pertenece a las cuencas de Bajo San Juan y Bahía Málaga. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural en su gran mayoría es de tipo arbustivo con especies de palma mil pesos y juncos de monte (Figura 5.1405). Ocupa un área de 2014,45 hectáreas, que corresponden al 0,09% del área total del proyecto.



FIGURA 5.1405. | Aspecto general del paisaje de afloramientos rocosos RUPA-C. (Fotografía: Yezid Díaz).

Geomorfológicamente hacen parte de la plataforma de abrasión emergida dentro del paisaje de planicie, en la forma de terreno de acantilado cuyas pendientes van de fuertemente inclinadas a fuertemente escarpadas (12- >75%), donde se encuentra vegetación sobre roca coherente.

Afloramiento rocoso con inclusiones de suelos muy superficiales y superficiales, limitados por alta saturación de aluminio y contacto lítico, bien y excesivamente drenados, texturas finas, muy fuerte y fuertemente ácidos y fertilidad muy baja.

Los afloramientos rocosos (RUPA-C) presentan la siguiente fase:

RUPA-Cd: fuertemente inclinada (12-25%)

RUPA-Ce: ligeramente escarpada (25-50%)

RUPA-Cf: moderadamente escarpada (50-75%)

RUPA-Cg: fuertemente escarpada (>75%)

- Inclusiones
Las inclusiones presentes en la consociación son los suelos Andic Dystrudepts, fina, semiactiva, mezclada, isohipertérmica (76S0654) en 10%, son superficiales, bien drenados, texturas finas y muy fuerte a fuertemente ácidos y Lithic Udorthents, franca, isohipertérmica, en 10% (RK-177), son muy superficiales, excesivamente drenados, texturas medias y reacción fuertemente ácida.
- Áreas de manejo especial
Ésta unidad de no suelo, se encuentra en áreas de interés hídrico y ecosistémico y su uso es exclusivo de protección y conservación natural.

5.4.1.18 Consociación:
Fluvaquentic Endoaquepts,
limosa fina, mezclada,
superactiva, isohipertérmica;
perfil modal SH-150. Símbolo
RUDP-A.

La consociación RUDP-A se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura y pertenece a la cuenca de Anchicaya, Bajo San Juan, Dagua y Raposo. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo y pluvial con temperatura media anual >24°C y una precipitación entre 4000 y mayor a 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural está constituida por especies como naidi, cuangaré, sajo, guavo, hojanegra, platanillo, guadua (Figura 5.1406). La consociación ocupa un área de 2.011,43 hectáreas, que corresponden al 0,09% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en la terraza fluvio-marina en el paisaje de planicie, en la forma del terreno de plano cuyas pendientes varían de ligeramente planas a ligeramente inclinadas (1-7%).

Los suelos se han formado a partir de depósitos fluvio - marinos moderadamente finos; son superficiales, limitados por fluctuación del nivel freático, pobremente drenados, de texturas moderadamente finas, muy fuertemente ácidos a extremadamente ácidos y fertilidad baja. (Figura 5.1407).

La consociación está integrada por los suelos Fluvaquentic Endoaquepts, limosa fina, mezclada, superactiva, isohipertérmica, en 80% (SH-150);



FIGURA 5.1406. Aspecto general del paisaje de la consociación RUDP-A. (Foto: Diego Cortés, 2015).

Perfil SH-150	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-32 cm A	Color en húmedo pardo amarillento, con 20% de moteados pardo fuerte; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares finos y medios, moderados; reacción violenta al a-a-Dypiridyl; pH 5.0, reacción muy fuertemente ácida.
	32-46 cm Bg1	Color en húmedo gris oliva con 15% de moteados pardo fuerte; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares finos y medios, moderados; reacción violenta al a-a-Dypiridyl; pH 4.7, reacción muy fuertemente ácida.
	46-70 cm Bg2	Color en húmedo gris verdoso oscuro; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares medios, moderados; reacción violenta al a-a-Dypiridyl; pH 4.7, reacción muy fuertemente ácida.
	70-104cm Bg3	Color en húmedo gris verdoso muy oscuro; textura franco limosa; estructura en bloques subangulares, medios, débiles; reacción violenta al a-a-Dypiridyl; pH 4,1, reacción extremadamente ácida..
	104-135 cm Cg	Color en húmedo negro verdoso; textura franco arcillo limosa; sin estructura (masiva); reacción violenta al a-a-Dypiridyl; pH 4,1, reacción extremadamente ácida.

FIGURA 5.1407. Morfología del perfil HS-150. (Fotografía: Diego L Cortés-D, 2015).

con inclusión de los suelos Sulfic Endoaquents, limosa fina, mezclada, isohipertérmica, en 20% (SH-145).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Fluvaquentic Endoaquents, limosa fina, mezclada, superactiva, isohipertérmica, fueron el régimen de humedad ácuico y el decrecimiento irregular del contenido de carbono orgánico.

La consociación (RUDP-A) presenta las siguientes fases:

RUDP-Aai: ligeramente plana (1-3%), inundable

RUDP-Abi: ligeramente inclinada (3-7%), inundable

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**

Los análisis químicos del perfil modal SH-150 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es muy fuertemente ácida en los primeros 70cm y extremadamente ácida en profundidad, la capacidad de intercambio catiónico es muy alta en los primeros horizonte y alta en el resto del perfil, el carbono orgánico es medio excepto en el último horizonte cuyo contenido es alto, las bases totales son bajas en superficie y aumentan su contenido en profundidad, la saturación de bases es baja en los dos primeros horizontes y media en el resto del perfil. El contenido de materia orgánica es medio hasta los 70cm y alto en el cuarto y quinto horizontes. El fósforo disponible es bajo en todo el perfil, la capacidad de intercambio catiónico es alta en superficie, baja en el segundo y tercer

horizontes y media en profundidad y fertilidad natural baja.

- **Análisis físicos**

Los análisis físicos (anexo 3) reportan que la humedad aprovechable es alta, la densidad aparente muy baja, densidad real es baja en superficie y media en el segundo horizonte, la porosidad total muy alta, la macroporosidad es alta, los microporos presentan valores medios.

- **Análisis Mineralógico**

Los resultados mineralógicos de la fracción arcilla del perfil SH-150 (anexo 4) indican que el contenido de caolinita es abundante (30 a 50%), las cloritas están presentes (5 a 15%) en todo el perfil. Los integrados 2:1-2:2 son comunes en el primer y último horizonte, en los horizontes intermedios la goetita tiene contenidos entre 5 y 15% en el segundo horizonte. La halita solo está presente en el primer horizonte con contenidos menores a 5%.

- **Inclusiones**

La inclusión presente en la consociación son los suelos Sulfic Endoaquents, limosa fina, mezclada, isohipertérmica, en 20% (SH-145). Son suelos superficiales, pobremente drenados, de texturas francas, medianamente ácidos en superficie a neutros en profundidad, fertilidad moderada, sin estructura (masivos). Los análisis mineralógicos muestran que la caolinita es el mineral más abundante (>50%) en el perfil, seguido del anfíbol, micas y halita (15 a 30%), y trazas de clorita y gibsita.

- **Áreas de manejo especial**

Esta unidad cartográfica de suelos, por

presentarse en áreas de interés hídrico y ecosistémico, son zonas de uso especial y exclusivo para su protección y conservación natural.

5.4.1.19 Consociación: Typic Dystrudepts, franca gruesa, caolinítica, isohipertérmica; perfil modal CVC-164. Símbolo RUZV-A.

La consociación RUZV-A se ubica en inmediaciones del municipio de Buenaventura y pertenece a la cuenca de Dagua. Las alturas comprendidas varían entre 0 y 1000 msnm en clima cálido muy húmedo con temperatura media anual $>24^{\circ}\text{C}$ y una precipitación entre 4000 y 8000 mm anuales. De acuerdo a la clasificación de Holdridge corresponden a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T), donde la vegetación natural se encuentra en proceso de regeneración por procesos naturales, debido a intervenciones en tiempos pasados, de manera esporádica se encuentran chagras con cultivos de pancoger, platanillo, chontaduro, pepa de pan, papa china, guadua y platanillo (Figura 5.1408). La consociación ocupa un área de 652,48 hectáreas, que corresponde al 0,03% del área total del proyecto.

Geomorfológicamente se ubica en las vegas de los vallecitos en el paisaje de planicie, cuyas pendientes varían de ligeramente planas a ligeramente inclinadas (1-3%).

Los suelos de la unidad se han formado a partir de depósitos aluviales moderadamente gruesos; son profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas, fuertemente ácidos y fertilidad muy baja. (Figura 5.1409).

La consociación está integrada por los suelos Typic Dystrudepts, franca gruesa, caolinítica, isohipertérmica, en 75% (CVC-164) y una inclusión de los suelos Fluventic Dystrudepts, franca - fina, isohipertérmica, en 25% (CP-139).

Las características diagnósticas que se tuvieron en cuenta para clasificar los suelos en el subgrupo y familia Typic Dystrudepts, franca gruesa, caolinítica, isohipertérmica, fueron el epipedón ócrico, el régimen de humedad údico y la saturación de bases $< 60\%$.

La consociación (RUZV-A) presenta las siguientes fases:

RUZV-Aa: ligeramente plana (1-3%)

INTERPRETACIÓN DEL PERFIL

- **Análisis químicos**
Los análisis químicos del perfil modal CVC-164 (anexo 2) indican que la reacción del suelo es muy fuertemente ácida, la capacidad de intercambio catiónico es media y en profundidad es baja, el carbono orgánico es alto en superficie y muy bajo en profundidad, las bases totales y la saturación de bases son bajas, la relación calcio-magnesio es baja y la fertilidad muy baja.
- **Análisis físicos**
Los análisis físicos del perfil modal CVC-164 (anexo 3) reportan que los suelos presentan retención de humedad alta en superficie y baja en profundidad, densidad aparente muy baja en superficie a media en profundidad y densidad real media, porosidad total media dominada por microporosidad.



FIGURA 5.1408. Aspecto general de los suelos de la consociación RUZYA. (Fotografía: Nixon Patarroyo, 2015).

Perfil CVC-164	PROFUNDIDAD (cm) HORIZONTE	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
	00-15 cm A	Color en húmedo pardo oscuro; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, finos y medios, moderados; pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.
	15-43 cm Bw1	Color en húmedo pardo amarillento; textura franca; estructura en bloques subangulares, finos y medios, moderados; pH 5.0, reacción muy fuertemente ácida.
	43-60 cm Bw2	Color en húmedo amarillo pardusco; textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, finos y medios, débiles; pH 5.0, reacción muy fuertemente ácida.
	60-91 cm CI	Color en húmedo amarillo pardusco; textura franco arenosa; sin estructura (suelta); pH 5.1, reacción fuertemente ácida.
	91-124 cm 2C1	Fragmentos de roca tipo gravilla (>90%) de naturaleza sedimentaria.
	124-138 cm 2C2	Color en húmedo rojo amarillento; textura franco arcillo limosa; sin estructura (masiva); pH 4.9, reacción muy fuertemente ácida.

FIGURA 5.1409. Morfología del perfil CVC-164. (Fotografía: Nixon Patarroyo, 2015).

- **Análisis mineralógicos**
Los resultados mineralógicos de la fracción arcilla del perfil CVC-164 (anexo 4) muestran que el mineral dominante en el suelo es la caolinita (>50%), el cuarzo y la gibsita se encuentran en rango común (15 a 30%), los intergrados 2:1 y 2:2 son abundantes (30 a 50%) en el primer horizonte, y en rango presente (5 a 15%) se encuentra la clorita y goetita.
- **Inclusiones**
La inclusión presente en la consociación son los suelos Fluventic Dystrudepts, franca - fina, isohipertérmica, en 25% (CP-139). Son suelos profundos, bien drenados, moderadamente finos, muy fuertemente ácidos.
- **Limitaciones para el uso y manejo del suelo**
Las principales limitantes para el uso productivo (agropecuario y forestal) y manejo de los suelos de la consociación RUZV-A, son la alta precipitación en todo el año, la baja saturación de bases, bajos contenidos de carbono orgánico y la fertilidad muy baja.