NIT 806.001.439 ±8

ESTUDIO DE SUELOS, GEOLÓGICO, GEOMORFOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN DE LA CANCHA DE FUTBOL 11 DEL BARRIO LA CONCEPCIÓN DE LA CABECERA MUNICIPAL DE **EL PEÑÓN DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”**

MUNICIPIO DE EL PEÑÓN

AGOSTO DE 2024

ESTUDIO DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN DE CONSTRUCCION DE UNA CANCHA CON GRADERIAS CUBIERTAS, EN EL MUNICIPIO DEL PEÑON

EST- MMF-018-2021

EL PEÑON - BOLIVAR

CARTAGENA NOVIEMBRE
2023

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

CONTENIDO

1. INTRODUCCION 2
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO 3
3. LOCALIZACIÓN. 3
3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL. 3
DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIDAD Y DE LA ZONA DE PROYECTO 3
3.2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA. 5
4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 6
4.1. EXPLORACION DEL SUBSUELO 6
4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO 7
4.3. ANALISIS DE INGENIERIA 7
5. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO 8
6. VARIACIÓN DEL NIVEL DE AGUA FREATICA 8
7. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO 9
7.1. GEOLOGÍA 9
7.2. ROCAS Y SEDIMENTOS 9
8. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLOGICAS DEL SUELO: 10
9. ANALISIS DE INGENIERIA 17
9.1. PARAMETROS DE DISEÑOS 17
9.2. CAPACIDAD DE SOPORTE Y ASENTAMIENTO DE LA CIMENTACION 17
10. CONCLUSIONES 22
10.1. SOLUCION DE CIMENTACION 22
11. CONSIDERACIONES SÍSMICAS 23
12. LIMITACIONES 23

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

ESTUDIO DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN DE CONSTRUCCION DE UNA CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS CUBIERTAS, EN EL MUNICIPIO DEL PEÑON

EL PEÑON - BOLIVAR

EST- MMF-018-2021

1. INTRODUCCION

LA ALCALDIA DEL PEÑON, contrató la consultoría Geotécnica de éste proyecto, con el Ingeniero Consultor Geotécnico **MARCIAL E**. **MARIMON FRANCO**, para determinar la cimentación de la Cancha de Futbol con Graderías Cubiertas, localizado en el Municipio del Peñón – Departamento de Bolívar.

Los estudios incluyeron levantamientos geológicos, topográficos y geotécnicos, ejecución de ensayos de laboratorio, diagnóstico e identificación de los posibles sitios y mecanismos de sectores que pueden llegar a fallar, además se plantearán alternativas y diseño de las obras necesarias para garantizar la estabilidad y correcta construcción de las estructuras asociadas al proyecto de inversión "CONSTRUCCIÓN DE LA CANCHA DE FUTBOL 11 DEL BARRIO LA CONCEPCIÓN DE LA CABECERA MUNICIPAL DE EL PEÑÓN DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR". El presente estudio tiene la finalidad de encontrar una solución adecuada, ingenieril, ambiental, segura, funcional y económica.

En este informe, se presentan la descripción y los resultados de los trabajos de exploración del subsuelo, ensayos de campo y laboratorio y análisis de ingeniería efectuados para tal fin.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

En lo relacionado con el presente estudio Geotécnico, localizado en El Peñón, Departamento de Bolívar. El proyecto contempla la Construcción de los siguientes elementos estructurales:

1. Planta Estructural en concreto reforzado con Cubierta conformada por Teja Arquitectónica Curva Cal 26 Termo acústica con acabado galvanizado con recubrimiento en Zinc G60, Graderías conformada por pasamanos metálicos en perfil tubular de 2“, escaleras en concreto esmaltado, muro en bloque de arcilla No. 5, con pañete liso impermeabilizado; cada gradería tiene aproximadamente 7.40 metros de ancho por 26.2 metros de longitud.

El objetivo del estudio geotécnico fue determinar el tipo de la cimentación que se requiere para los diferentes elementos que conforman las estructuras en mención.

3. LOCALIZACIÓN.

3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL.

DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIDAD Y DE LA ZONA DE PROYECTO

Posición geográfica

Límites del municipio: Al Oriente con el municipio de Tamalameque (Cesar)
Al Occidente con el municipio de San Martín de Loba (Bolívar).
Al Norte con el municipio de El Banco (Magdalena)
Al Sur con el municipio de Regidor (Bolívar).

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Figura 1. Mapa político de Colombia.

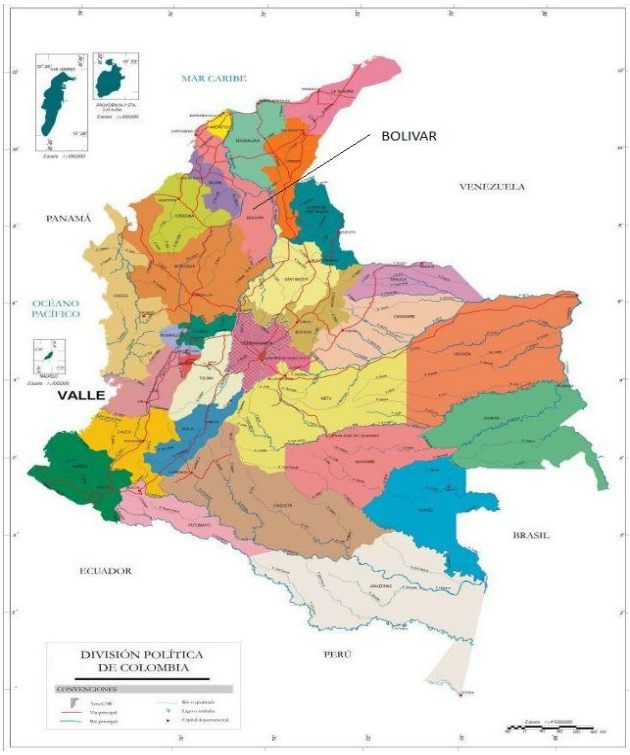
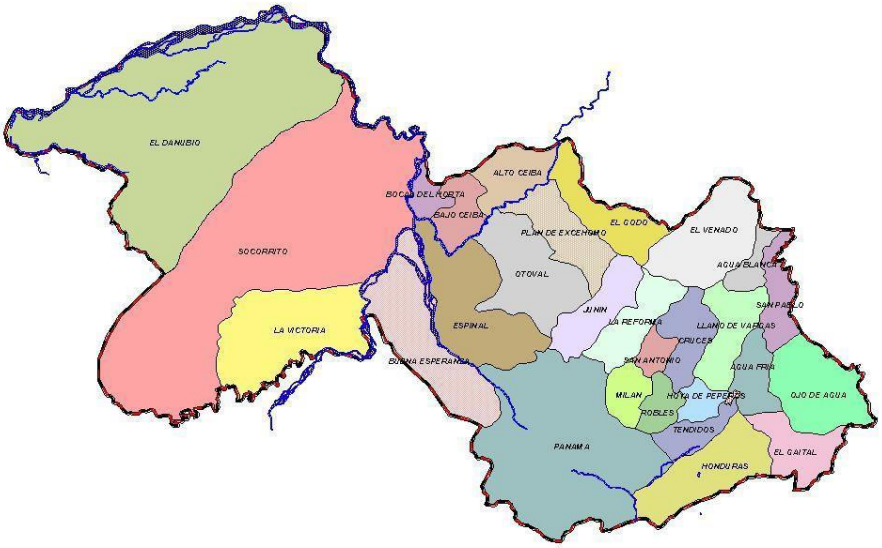




Figura 2. Mapa político del Departamento de Bolívar.





MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

3.2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA.

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Peñón, el proyecto se desarrolla sobre en una importante fracción del terreno de aproximadamente 9.080 m2, propiedad del Municipio , ubicado entre las calles entre las calles 9ª y 13ª y entre las carreras 11ª y 12ª.

Figura 3. Localización Específica.



MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

El sitio objeto de la intervención se encuentra ubicado en barrio La Concepción De La Cabecera Municipal De El Peñón En El Departamento De Bolívar, entre las calles 9ª y 13ª y entre las carreras 11ª y 12ª.

La planta de esta sección del terreno es de forma irregular, similar a un rectángulo, ubicado en la Cabecera Municipal de El Municipio de El Peñón departamento de Bolívar, en la Carrera 11 con Calle 9 determinado por los siguientes linderos y medidas: NORTE.- Con la Calle 9 en medio y mide 85.79 mts, SUR .- Con la trasversal 3 y mide 84.13 metros ESTE.- Con la Carrera 11 y micte_130.26 mts; OESTE.- Con propiedad de EVELIO PEREZ y, mide por este lado 25.09 mts, Calle mide 10.50 mts, JUAN MEJIA, mide 22.80 mts, Calle 8 mide 10.50 mts, EVA CENTENO mide 15:00 mts, ELVIA TOLOZA mide -12.00 mts. En este terreno sé encuentra el predio donde se constituirá el Estadio de Futbol y posee un área de total de 9.080,44 mts2.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Con el fin de proporcionar las conclusiones y recomendaciones relacionadas con este proyecto, se realizaron los siguientes trabajos:

4.1. EXPLORACION DEL SUBSUELO

Se realizaron Tres (3) sondeos con una profundidad máxima de 4.50 m, para definir las condiciones de cimentación del Proyecto en mención.

El método utilizado para la ejecución de los sondeos fue Percusión y lavado, obteniendo muestras de cada estrato encontrado por lo menos cada 1.00 m de profundidad.

La tabla 1, presenta un resumen de las consideraciones antes enumeradas, descritas en los diferentes registros de perforación para establecer las propiedades mecánicas de los diferentes estratos encontrados en el sitio en mención.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

TABLA No. 1 COMPACIDAD RELATIVA DE LAS ARENAS

RESISTENCIA A LA PENETRACION N (golpes/pie)	TERMINOS DESCRIPTIVOS		DENSIDAD RELATIVA D-(%)	ANGULO DE FRICCION INTERNA - ϕ GRADOS
0 – 4	A	Muy suelta	0 – 15	25 – 30
4 – 10	B	Suelta	15 – 35	28 – 32
10 – 30	C	Media	35 – 65	32 – 36
30 – 50	D	Compacta	65 – 85	36 – 41
> 50	E	Muy compacta	85 – 100	41 – 43

Anexos a este informe se encuentran los registros de perforación de cada uno de los sondeos efectuados, teniendo en cuenta lo descrito en la anterior Tabla.

4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras obtenidas en la etapa de exploración del subsuelo, se efectuó un programa de ensayos de laboratorio de suelos, con el fin de identificar y clasificar los materiales que conforman cada estrato del subsuelo, así como evaluar sus propiedades mecánicas. Este programa incluyó análisis granulométricos, límites de consistencia líquido y plástico, humedades naturales y gravedades específicas.

Anexos a este informe, se encuentra un cuadro de resumen donde se consignan los resultados de los análisis de laboratorio.

4.3. ANALISIS DE INGENIERIA

A partir de los resultados de los trabajos de campo y de laboratorio, se procedió al análisis de las muestras obtenidas siguiendo una metodología y análisis para establecer los parámetros geotécnicos requeridos para la Cimentación de la Cancha de Futbol con Graderías Cubierta del Municipio de El Peñón; determinando las capacidades portantes admisibles y Asentamientos permisibles.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

5. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

La estratigrafía de la zona en mención se considera uniforme en lo referente a conformación y resistencia del terreno.

Superficialmente y hasta aproximadamente 4.00 m de profundidad, se encontró en todos los sondeos, un estrato granular conformado por **ARENA LIMOSA, PARDA AMARILLENTA MEZCLADA CON GRAVAS**; de Densidad Suelta (4<N<10) en el sondeo S-3 hasta 1.0 m de profundidad y de Densidad Compacta (30<N<50), en todos los sondeos hasta 4.0 m donde finalizó la exploración. Dentro del anterior estrato se encontró una bolsa de material cohesivo, localizada en el sondeo S-1 entre 0.50 m y 1.5 m de profundidad, identificada como **ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD, LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES Y OXIDO**; de Consistencia Muy Dura (N>32). No se registraron en las exploraciones suelos expansivos, suelos dispersivos o erodables, suelos o potencialmente licuables.

6. VARIACIÓN DEL NIVEL DE AGUA FREATICA

El nivel de agua freática afloró en los tres (3) sondeos desde 2,90 hasta 3,5 de profundidad desde 1,50 a la máxima profundidad de exploración. Los anteriores datos muestran una condición que es importante faborable, pues define la ausencia de presiones hidrostáticas no uniformes al momento de ejecutar las excavaciones con respecto al fondo de éstas.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

7. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

7.1. Geología

Esta ciencia Interpreta la dinámica terrestre, es decir los procesos que la han formado y continúan transformándola, por lo tanto, representa un elemento clave en el análisis del componente físico territorial, ya que caracteriza el territorio en unidades físicas inalterables por el hombre, las cuales se deben tener en cuenta, antes de planificar acciones sobre el territorio. La Geomorfología, como parte de la Geología, se utiliza como herramienta fundamental en la consecución de una síntesis, a partir de elementos que caracterizan el relieve en formas y que por sus características se les puede asociar a una dinámica, relacionándola a los elementos que le dan origen en conjunto con los que la transforman.

7.2. Rocas y Sedimentos

El municipio del Peñón se localiza sobre el flanco occidental de la cordillera oriental. Dentro del área del municipio El Peñón encontramos unidades cronoestratigrafías de la era mesozoica en los periodos triásico - jurásico y cretácico y de la era cenozoica en los periodos terciario y cuaternario (Depósitos aluviales, coluviales, fluvioglaciares, Formación Real: Areniscas conglomeráticas y arcillolitas. Las unidades mesozoicas se distinguen claramente, pues de un lado los materiales triásicos — jurásicos son detritos rojos con cierto vulcanismo ácido, mientras el cretáceo es típicamente marino y sin vulcanismo; Triásico - Jurásico y Cretáceo están separados por una discordancia generalmente suave.

El cinturón del Sinú comprende la siguiente formación: *Formación de Arjona del Mioceno-Plioceno*, la parte inferior a la formación está constituida por lodolitas silíceas y calcáreas con algunas intercalaciones de Chert, el resto lo constituye una gruesa secuencia de areniscas sucias y arcillolitas. Estas rocas han sido interpretadas como depositadas en un ambiente marino de aguas profundas. La edad obtenida es Mioceno medio-Plioceno inferior, piso Sinuense. La ocupan las unidades fisiográficas, FTQa y FTQb.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

8. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLOGICAS DEL SUELO:

Albardón o dique natural (Fa)

Corresponde a una geoforma cuya estructura tiene forma alargada con una cresta o banco de arena muy fina, limosa, con dimensiones aproximadas entre uno y dos metros de alto y tres a cuatro metros de ancho, localizado en la margen izquierda del rio Magdalena cerca al municipio de El Peñón, al sur de la zona de estudio. Su origen está relacionado con la depositación de arenas durante las épocas de lluvia cuando se presentan crecientes con desbordamientos e inundaciones (Figura 4)

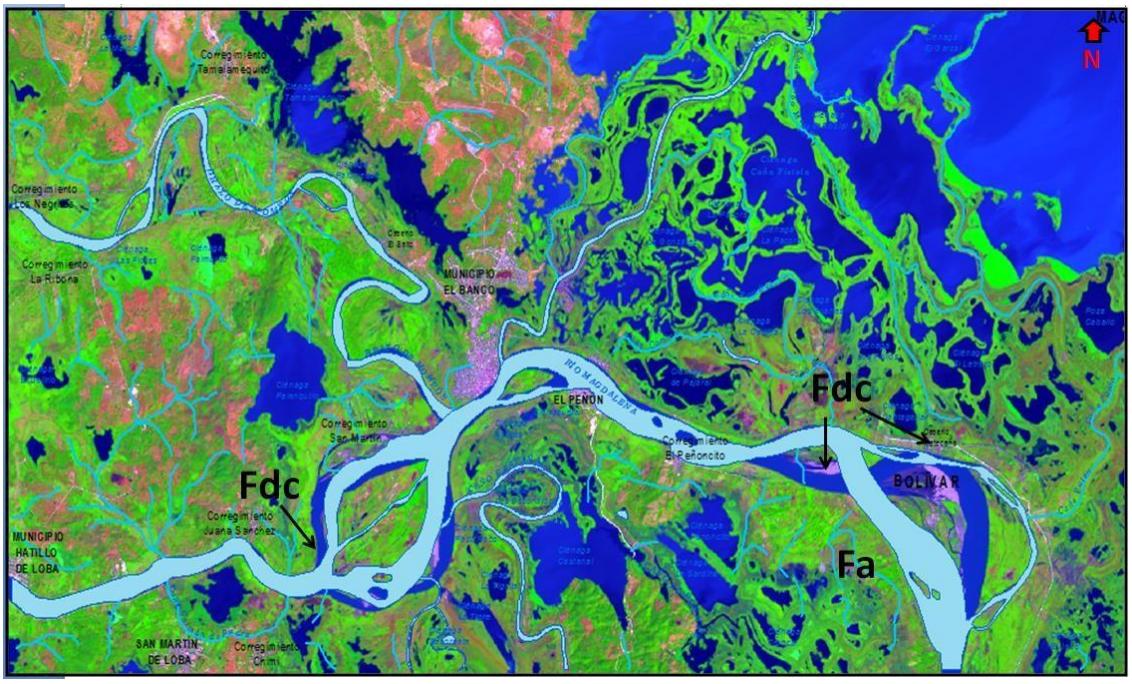


Figura 4. Imagen Landsat 8 del año 2019, superpuesta sobre la base cartográfica IGAC – 2005, donde se observa la divagación lateral del cauce activo del rio Magdalena (Fdc), en varios sectores y la presencia de un dique natural (Fa) sobre la margen izquierda del río.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Barra puntual (Fbp)

Cuerpo en forma de media luna de morfología suave a ondulada, compuesta de crestas y artesas curvas de poca altura. Estos cuerpos se localizan en la parte cóncava de los meandros de los ríos, como producto de la acumulación de sedimentos localizados en la parte convexa del cauce. El depósito está constituido por sedimentos generalmente arenosos finos y materiales arcillosos en las cubetas. Cuando se dan procesos de migración lateral del cauce, la acumulación de este tipo de barras, pueden conformar conjuntos sencillos o complejos de orillares. En el área de estudio se identificaron geoformas de este tipo asociados a la planicie aluvial del rio Magdalena al suroccidente de la zona de trabajo, sobre los ríos Magdalena y el Brazo de Mompós, dónde se observa una barra puntual denominada Islandia, localizada entre El Peñón y El Banco (Figura 5).

El termino barra puntual también hace referencia a una serie de prominencias topográficas desarrolladas en material rocoso o de acumulación de sedimentos rodeados por agua y que por su origen están asociadas a los ambientes fluviales y fluvio-lacustres.



Figura 5. Imagen Google Earth de un registro reciente, dónde se observa una barra puntual (Fbp) "Islandia", localizada entre las localidades de El Peñón y El Banco.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Loma residual (Dlor)

Estas lomas están representadas por una prominencia topográfica con una altura menor de 200 metros sobre su nivel de base local, con una morfología alomada de laderas cortas, convexa y pendientes muy inclinadas. En el área de estudio, se observaron lomas residuales al occidente en sectores de los municipios del Peñón y Hatillo de Loba (Figura 5).



Figura 6. Vista panorámica de una Loma residual (Dlor), expuesta al norte del corregimiento Juana Sánchez del municipio de Hatillo de Loba.

Las formaciones geológicas que afloran en el Municipio de El Peñón son: **Asociación San Martín-Hatillo:** Se encuentran a una altitud aproximada de 50 m.s.n.m. El relieve es ligeramente ondulado con pendientes predominantes de 3 a 7 %. Está formado por granó dioritas, muy meteorizadas que le confieren una textura gruesa a los suelos, limitando en algunos sectores el uso agrícola.

La fertilidad de estos suelos es baja o muy baja, con un pH de ácido a ligeramente ácido; la capacidad de intercambio catiónico es de muy bajo a bajo; la saturación es alta o muy alta; el nitrógeno y el fósforo son muy bajos.

Serie San Martín: Son suelos bien drenados, de textura arenosa franca en los horizontes

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

superiores y franco arenosa en el subsuelo; el pH es de muy ácido en la superficie a ácido en el subsuelo; capacidad de intercambio catiónico muy baja con alta saturación de bases; el nitrógeno y el fósforo son muy bajos y el nivel de fertilidad es bajo.

Los usos principales son para ganadería y un pequeño sector para agricultura con cultivos como maíz y yuca. Son suelos de penillanura con piedra superficial en su mayoría de diferentes tamaños; se encuentra piedra en el perfil desde los 30 cm en adelante. Suelos dedicados a la ganadería, en algunos sectores se cultiva maíz, yuca y plátano; la característica de estos suelos es la presencia de arenas gruesas en la superficie que los hace livianos a muy livianos.

Serie Hatillo: Los suelos de esta asociación se encuentran a sur este de la isla de Mompox y al sur del Brazo de Loba, a una altitud aproximada de 50 m.s.n.m. El relieve es ligeramente ondulado con pendientes predominantes de 3-7% aunque se pueden presentar de 7-12%.

El material parental está formado por granó dioritas, muy meteorizado que le confiere una textura gruesa a los suelos de la asociación. En forma de islotes se encuentran grandes lotes de granó dioritas, sin descomponer lo que limita su uso, en algunos sectores, en agricultura.

Geomorfológicamente es una penillanura que ocupa una intermediación entre las vegas del Brazo de Loba y las colinas bajas, estribaciones de la serranía de San Lucas.

La vegetación corresponde al bosque seco tropical aunque casi completamente desmontado en donde predomina la Guadua, yarumo, gualanday, guamo, samán, caracolí. Se utiliza en ganadería de tipo extensivo con pasto guinea y cultivos en pequeña escala de maíz, yuca y ñame.

La fertilidad de estos suelos es baja o muy baja, con un pH de ácido o ligeramente ácido; la capacidad de intercambio catiónico es de muy baja a baja, la saturación es alta o muy alta, el

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

nitrógeno y el fósforo son muy bajos.

MHa, pendientes de 0-3%: Ocupa las partes más planas dentro de la asociación cerca de Hatillo y Barranco de Loba, se caracterizan por ser suelos de textura gruesa, material muy meteorizado de granó dioritas. Actualmente están dedicadas a la ganadería y algo de agricultura de pancoger.

MHb y MHc, Pendientes de 3-7-12%: Ocupa las partes más altas de la asociación. Se han hecho separaciones en la cartografía por fases de pendientes, para facilitar su calificación, aunque se presentan complejos de pendiente difíciles de separar. Originalmente estos suelos estaban en bosque, pero han sido talados para aprovecharlos en ganadería y agricultura. Son muy susceptibles a la erosión.

Estos suelos se encuentran al Norte de Hatillo de Loba formados a partir de granó dioritas, con pendientes predominantes del 3-7% y ocupan alrededor del 30% de la asociación. Se diferencian de la serie por presentar texturas más finas que se han formado in situ.

Es un suelo superficial, imperfectamente drenado, de texturas arenosa franca y franco arenosa hasta los 50 cm, sin estructura, de colores pardos grisáceo oscuro y pardo muy pálido con moteos gris pardo y amarillo rojizo que descansa sobre horizontes más pesado, franco arcillo arenoso de estructura de bloques sub- angulares de colores rojo pálido con moteos amarillo rojizo y grises muy oscuros. El subsuelo es arcillo arenoso; pardo muy pálido con moteos amarillo, y estructura de bloques angulares y subangulares; el pH es ácido; la capacidad de intercambio catiónico es muy baja y la satisfacción es mediana, el nitrógeno y el fósforo muy bajos; el nivel de fertilidad bajo.

Estos suelos se utilizan sobre todo en ganadería, pero la mayoría de la zona en rastrojo o en bosque secundario muy degradado.

Serie Hatillo de Loba: Localización: 3Kmts al Norte de Hatillo sobre la carretera de la

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Ribona a Hatillo, Altitud 110 m.s.n.m, Profundidad afectiva: Superficial, Inundabilidad: Raras veces, Drenaje Externo: Rápido, Drenaje Interno: Medio, Drenaje Natural: Imperfectamente Drenado, Relieve: Ondulado, Pendiente: 3-7%, Erosión: Ligera, Vegetación Natural: palma real, bosque húmedo tropical, Uso: Rastrojo, Material Parental: Granó dioritas.

0.00 - 0.20 m: Arenoso franco grueso; color pardo grisáceo oscuro con moteado gris pardo; sin estructura; consistencia dura, firme, no pegajosa, no plástica; permeabilidad regular; retención de humedad; buena; presencia de macroorganismos, escasa, presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; límites; claro y ondulado; pH 5.6, moderadamente ácido

0.20 - 0.50 m: Franco arenoso grueso (cuarzo); color en seco pardo muy pálido, con moteados claros y comunes, amarillo rojizo; color en húmedo pardo pálido con moteos amarillo rojizo; sin estructura; consistencia, dura, firme, no pegajosa, no plástica; permeabilidad, lenta; retención de humedad, mala; presencia de macroorganismos, escasa; presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; límite claro; pH 5.2, fuertemente ácido.

0.50 – 0.90 m: Franco arcillo arenoso; color en seco pálido; con moteos; amarillo rojizo y gris muy oscuro; estructura en bloques angulares a sub-angulares; permeabilidad, moderadamente lenta; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, escasa; presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; límite claro; pH 5.1, fuertemente ácido.

0.90 – 1.50 m: Arcillo arenoso con 10% de gravilla; color pardo muy pálido, con moteados, amarillos; estructura en bloques sub-angulares, moderada y media; consistencia, muy dura, muy firme, ligeramente pegajosa, plástica; permeabilidad, moderadamente lenta; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, escasa; presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, bajo; formas especiales: especie de gravilla pisolítica; pH 5.2, fuertemente ácido.

El Suelo descrito en una Colina del Carreteable La Ribona-Hatillo, se presenta con pendiente

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

3-12% y a veces más, se caracteriza por ser superficial con un primer horizonte gris masivo de textura gruesa; luego sigue otro horizonte más o menos masivo, pero manchado de herrumbre y posiblemente con cierto enriquecimiento de hierro.

El tercer horizonte se presenta como gravilloso de colores vivos ricos en hierro y con cierta cementación que lo hace relativamente impermeable (ferruginoso). La vegetación es de bosque secundario. El último horizonte se presenta como plintitano endurecida que se prolonga en profundidad.

Consociación Typic Tropaquepts (RWDay, RWDaz): Esta unidad se encuentra en el plano de inundación, en la posición de bacines. El relieve es plano cóncavo, con pendiente de 0-3%, sometido a inundaciones frecuentes y prolongadas.

Los suelos se han formado a partir de sedimentos aluviales actuales, son superficiales y de drenaje natural muy pobre a imperfecto. La vegetación natural está representada por especies acuáticas como bijao, tabaquillo, junto, paja de arroz y pasto admirable; en las partes más altas y mejor drenadas aparecen trupillo, aromo, etc. El uso predominante es el pastoreo extensivo en época de verano.

Los principales limitantes para el uso agropecuario son la escasa profundidad efectiva de los suelos por el nivel freático, las inundaciones frecuentes y prolongadas, y la presencia de sales y sodio en algunos suelos.

Los componentes taxonómicos de la Consociación son los Typic Tropaquepts, en un 80% y los Aerictropic Fluvaquents en un 20% como inclusión no limitativa. De acuerdo con la pendiente e inundabilidad se separaron las siguientes delineaciones.

RWDay: Consociación Typic Tropaquepts, pendiente 0-3%, inundaciones por menos de cuatro meses al año.

RWDaz: Consociación Typic Tropaquepts pendiente 0-3%, inundaciones por más de cuatro meses al año.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

9. ANALISIS DE INGENIERIA

9.1. PARAMETROS DE DISEÑOS

Los parámetros utilizados en la determinación de la capacidad de soporte del subsuelo para los diferentes sitios donde se ubicarán los elementos correspondientes a la cimentación de la estructura de la Cancha Sintética con graderías Cubiertas del municipio de El Peñón la cual se define como una edificación en altura, siendo esta una unidad de construcción de categoría baja (Tabla 3.1-1, NSR-10), fueron las cohesiones y pesos unitarios obtenidos de los ensayos de laboratorio, así como también los números de golpes (N) por pie de penetración, correlacionados a la resistencia in situ y los diferentes estratos que conforman el subsuelo en cada sitio en consideración.

9.2. CAPACIDAD DE SOPORTE Y ASENTAMIENTO DE LA CIMENTACION

Para la cimentación de la Cancha con Gradería Cubierta del Municipio de El Peñón, se evaluó la capacidad Portante en toda la zona.

Figura 7. Localización de Sondeos.



MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

TABLA No. 1.2 COORDENADAS DE SONDEOS

SONDEO	COORDENADA X	COORDENADA Y
S-1	73°57'05.18" O	8°59'20.59" N
S-2	73°57'06.11" O	8°59'18.75" N
S-3	73°57'07.02" O	8°59'20.78" N

mediante los criterios propuestos por Meyerhoff, para suelos granulares; con lo cual se obtuvo las capacidades admisibles del subsuelo indicadas en la siguiente Tabla;

TABLA No. 2 CAPACIDAD PORTANTE EN SONDEO S-1 h= 2.00 m

ANCHO DEL CIMIENTO (m)	PRESIÓN ADMISIBLE (Ton/m^2)	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton/ml)+
0,50	15,47	3,87	7,74
1,00	15,47	15,47	15,47
1,50	13,92	31,33	20,89
2,00	12,79	51,15	25,58
2,50	11,53	72,05	28,82
3,00	10,73	96,59	32,20

***Para zapatas Cuadradas** **+Para zapatas Contínuas**

Figura 8. SONDEO S-1 h= 2.00 m



MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

TABLA No. 2.1 CAPACIDAD PORTANTE EN SONDEO S-2 h= 2.00 m

ANCHO DEL CIMIENTO (m)	PRESIÓN ADMISIBLE (Ton/m^2)	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton/ml)+
0,50	16,29	4,07	8,14
1,00	16,29	16,29	16,29
1,50	14,66	32,98	21,99
2,00	13,46	53,84	26,92
2,50	12,13	75,84	30,34
3,00	11,30	101,68	33,89

***Para zapatas Cuadradas** **+Para zapatas Contínuas**

Figura 9. SONDEO S-2 h= 2.00 m



TABLA No. 2,3 CAPACIDAD PORTANTE EN SONDEO S-3 h= 2.00 m

ANCHO DEL CIMIENTO (m)	PRESIÓN ADMISIBLE (Ton/m^2)	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa (Ton/ml)+
0,50	17,91	4,48	8,96
1,00	17,91	17,91	17,91
1,50	16,12	36,28	24,18
2,00	14,81	59,23	29,61
2,50	13,35	83,42	33,37
3,00	12,43	111,84	37,28

***Para zapatas Cuadradas** **+Para zapatas Contínuas**

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Figura 10. SONDEO S-3 h= 2.00 m



A partir de los resultados anteriores, el calculista estructural evaluará las cargas que serán impuestas considerando que el sistema estructural de la edificación se caracteriza como sistema de pórticos de resistente a momentos, y determinará si la solución de cimentación propuesta es ampliamente satisfactoria para efectos de seguridad contra falla por capacidad portante (F.S. > 3.0).

Los asentamientos esperados (ver anexo: Análisis de asentamientos) evaluados hasta las profundidades de cimentación propuestas están en el orden de los 0,0cm hasta los 0.98cm, por lo cual se espera que los asentamientos diferenciales no afectarán las construcciones vecinas ni la funcionalidad del proyecto.

9.3. DETERMINACIÓN DE LA TAZA DE INFILTRACIÓN

Con el objetivo de Determinar la velocidad de infiltración del agua, la permeabilidad del suelo e Identificar las características del terreno donde se implementaría el sistema de Zanjas de infiltración que serán utilizadas en el sistema sanitario del proyecto, se desarrolló el ensayo de percolación que arrojó los siguientes resultados.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

Se inició con la excavación de las zanjas de 1.0m x 1.0m x 50cm en el cual se introdujo un balde de 12" de diámetro (área=0.073m2) y 30cm de profundidad, luego se saturó el suelo adicionando agua al balde en repetidas ocasiones hasta ajustado a una altura de 15cm sobre la capa de suelo.

Una vez saturado el suelo se procedió con la adición de agua limpia y se tomaron los registros de los tiempos que tardaba en bajar el nivel del agua cada

Registro	HORA DEL ENSAYO			ALTURAS (cm)		
N°	Inicial	Final	Intervalo	Inicial	Final	Intervalo
1	10:27:00	10:37:00	00:10:00	15	14.955	0.045
2	10:37:00	10:47:00	00:10:00	14.955	14.91	0.045
3	10:47:00	10:57:00	00:10:00	14.91	14.865	0.045
4	10:57:00	11:07:00	00:10:00	14.865	14.82	0.045
5	11:07:00	11:17:00	00:10:00	14.82	14.775	0.045
6	11:17:00	11:27:00	00:10:00	14.775	14.73	0.045
TOTAL			**01:00:00**			**0.27**

Por lo tanto la taza de infiltración R en 0.073m2 queda:

R= AlturaTotal/TiempoTotal => R=0.27cm/1hora
Volumen infiltrado en 0.073m2: V=0.27cm x 730cm2 => V=200.77cm3 = 0.2Lts/hora
Volumen infiltrado en 1m2: V=0.27cm x 10000cm2 => V=2750cm3 = 2.75Lts/m2/hora

⇨ **V=66Lts/m2/día**

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

10. CONCLUSIONES

10.1. SOLUCION DE CIMENTACION

Básicamente, para los tipos de estructuras proyectadas, en las Cancha de Futbol con graderías Cubiertas del Municipio de El Peñón, de acuerdo con la resistencia de los suelos presentes en la zona explorada, se recomienda como solución de cimentación una de tipo superficial, de acuerdo con la capacidad de soporte que presenta el subsuelo en los estratos superiores o superficiales ($H \leq 2.5$ m). Esta Cimentación superficial estará, compuesta por vigas continuas o vigas riostras en sentido ortogonal, conectadas con zapatas aisladas cuadradas o rectangulares, desplantadas a 2.0 metros de profundidad.

Éstas a su vez estarán dimensionadas de tal manera que transmitan presiones de contacto tolerables al suelo de fundación y sean soportadas con un margen de seguridad adecuado mediante la combinación de los efectos de adhesión y fricción lateral entre el suelo y la zapata, el peso de la zapata y el material de relleno encima de la misma; que cumplan con las capacidades portantes indicadas en el numeral 9.2 del presente informe.

Se recomienda que para el diseño arquitectónico se establezca la localización de las graderías en inmediaciones del sondeo S-3 debido que és está la zona con mayor capacidad portante de la zona de estudio.

Se recomienda que para la instalación de las tuberías de drenaje un utilice un Geotextil FT 2100 para separar las capas del material granular drenante del terreno natural, adicionalmente para el control del drenaje superficial, se recomienda mantener las excavaciones descubiertas el menor tiempo posible y rellenarlas para evitar posibles colapsos de los taludes.

En cuanto al diseño de los pavimentos, para el mejoramiento del CBR>30 se recomienda tener en cuenta mezclar en el sitio material excavado con material clasificado de rio de tamaño máximo de 1” y mínimo 4.75mm en proporciones de 50/50 y compactar hasta obtener un CBR>30%.

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

11. CONSIDERACIONES SÍSMICAS

De acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, NSR-2010 (Ley 400 de 1997, ley 1229 de 2008 y Decreto Reglamentario 33 de 1998), El Peñón – Bolívar se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja y el coeficiente de aceleración pico efectiva y para el umbral de daño de diseño son Aa=0.10 y Av=0.10 y Ad = 0.03 (Tabla A12.2-2).Los efectos locales sobre la respuesta sísmica de la estructura a considerar están dados por el perfil del suelo, que para efectos del Proyecto corresponden al perfil de suelos E, con un valor Fv = 3.3 (Tabla No. A.2-4-4) y Fa=2.5. Con un coeficiente de importancia I=1.25 (Grupo de uso III, Tabla A. 2. 5-1), con un espectro de diseño Sa = 0.781, calculado según el titulo A.2-6

12. LIMITACIONES

El presente informe se basó en las condiciones de campo de las muestras obtenidas a distintas profundidades mediante la ejecución de sondeos practicados en diferentes puntos del área en estudio, según la práctica normal en ingeniería de suelos.

Aunque se considera que el alcance de los trabajos de campo y laboratorio fueron los adecuados para definir las condiciones del subsuelo en los sitios del proyecto, durante la construcción podrán presentarse condiciones no encontradas en la investigación, tales como materiales diferentes y/o presencia de agua freática, que deberán ser comunicadas a ésta oficina para tomar los correctivos del caso.

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
Ingeniero Consultor Geotécnico
Oficina: Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 66 43 750 – Móvil: 310-6112997
marcialmarimon_75@hotmail.com
Cartagena D.T. - Colombia

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

ANALISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. MMF- 018 -2021
PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
ARCHIVO : MMF-018-2018 - ASENT

SONDEO DISEÑO: S-1
DESPLANTE : 2,00 m
ANCHO : 1,5 m
LARGO : 1,5 m
CARGA EN COLUMNA 15 T
PRESION CONTACTO 6,7 T/m2
NIVEL FREATICO 1,90 m

Profundidad (m)	Tipo	Ôy(m)	z(m)	(T/m3)	(T/m2)	Cc	Cr	e0	0(T/m2)	c(T/m2)	p(T/m2)	ÔS(cm)
0,50 - 2,50	C	2,00		2,00		0,29	0,07	0,86	2,00	15,20		0,00
2,50 - 4,00	S	1,50	1,25	1,80		0,39	0,10	1,10	5,35	8,80	1,98	0,98

Asentamiento en arenas :	0,0
Asentamiento en arcillas :	0,0
Asentamiento total :	0,0

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

ANALISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. MMF- 018 -2021
PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
ARCHIVO : MMF-018-2018 - ASENT

SONDEO DISEÑO: S-2
DESPLANTE : 2,00 m
ANCHO : 2,0 m
LARGO : 2,0 m
CARGA EN COLUMNA 15 T
PRESION CONTACTO 3,8 T/m2
NIVEL FREATICO 2,50 m

Profundidad (m)	Tipo	Ôy(m)	z(m)	(T/m3)	(T/m2)	Cc	Cr	e0	0(T/m2)	c(T/m2)	p(T/m2)	ÔS(cm)
0,50 - 1,00	S	0,50		2,00		0,29	0,07	0,86	0,50	15,20		0,00
1,00 - 2,50	S	1,50		1,80		0,39	0,10	1,10	2,35	8,80		0,00
2,50 - 4,50	S	2,00	1,50	1,90		0,35	0,09	1,01	5,60	16,50	1,22	0,77

Asentamiento en arenas :	0,0
Asentamiento en arcillas :	0,0
Asentamiento total :	0,0

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

ANALISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. MMF- 018 -2021
PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
ARCHIVO : MMF-018-2018 - ASENT

SONDEO DISEÑO: S-3
DESPLANTE : 2,00 m
ANCHO : 1,5 m
LARGO : 1,5 m
CARGA EN COLUMNA 50 T
PRESION CONTACTO 22,2 T/m2
NIVEL FREATICO 1,50 m

Profundidad (m)	Tipo	Ôy(m)	z(m)	(T/m3)	(T/m2)	Cc	Cr	e0	0(T/m2)	c(T/m2)	p(T/m2)	ÔS(cm)
0,50 - 1,00	S	0,50		2,00		0,29	0,07	0,86	0,50	15,20		0,00
1,00 - 2,50	S	1,50		1,80		0,39	0,10	1,10	2,35	8,80		0,00
2,50 - 4,00	S	1,50	1,25	1,90		0,35	0,09	1,01	5,13	16,50	6,61	2,42

Asentamiento en arenas :	0,0
Asentamiento en arcillas :	0,0
Asentamiento total :	0,0

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

INFORME No.: MMF-013-2017	SONDEO: S-1
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CIMENTACION	MUESTRA No.: M-1-2
DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIA	PROFUNDIDAD: 0,50 - 4,00 m
CLIENTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE PEÑON	INGENIERO JEFE : M.E. MARIMON
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE PEÑON - BOLIVAR	FECHA: MAYO - 2021

ANALISIS GRANULOMETRICO

P1= 100,00 grs — P2= 30,00 grs

TAMIZ	PESO RET. (grs)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
No. 4			
No. 10	1,6	1,6	98,4
No. 40	3,8	3,8	94,6
No. 100	18,7	18,7	75,9
No. 200	5,9	5,9	70,0
FONDO :	70,0	70,0	0,0
SUMATORIA	100,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

LIMITE LIQUIDO

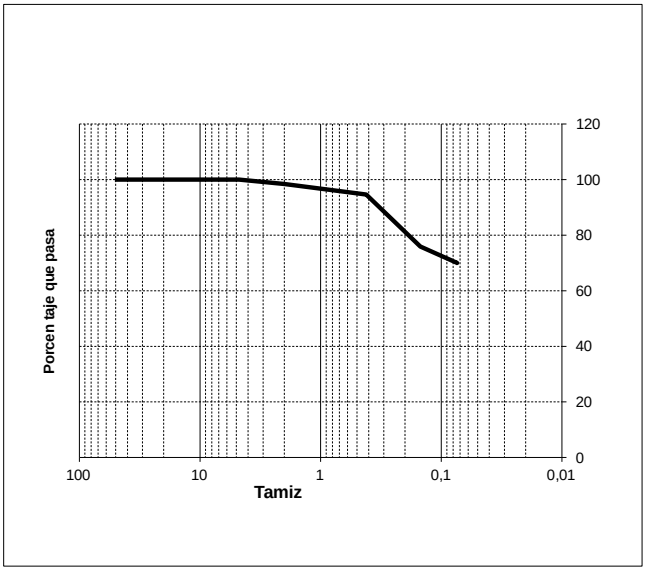
No. DE GOLPES	33	22	10	
RECIPIENTE No.	7	4	13	
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	32,42	34,80	36,18	
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	30,46	32,15	33,00	
PESO DEL AGUA (grs)	1,96	2,65	3,18	
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,10	24,12	24,15	
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	6,36	8,03	8,85	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	30,82	33,00	35,93	

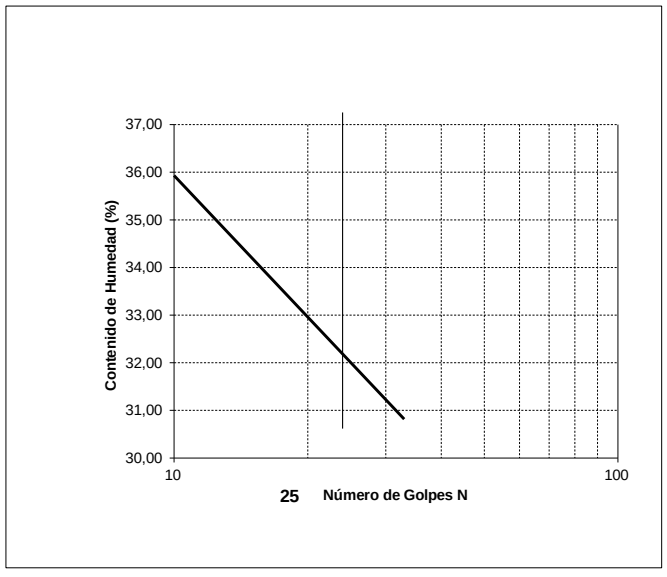
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	25	39		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	29,78	30,60		
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	28,76	29,45		
PESO DEL AGUA (grs)	1,02	1,15		
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,17	24,19		
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	4,59	5,26		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,22	21,86		

OBSERVACIONES	ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES Y
	OXIDO.

INDICE DE GRUP	7
A.A.S.H.O.	A-6
U.S.C.	CL
LIMITE LIQUIDO	32
LIMITE PLASTICO	22
IND. PLASTICIDA	10





MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

INFORME No.: MMF-013-2017	SONDEO: S-2
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CIMENTACION	MUESTRA No.: M-1-2
DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIA	PROFUNDIDAD: 0,50 - 4,50 m
CLIENTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE PEÑON	INGENIERO JEFE : M.E. MARIMON
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE PEÑON - BOLIVAR	FECHA: MAYO - 2021

ANALISIS GRANULOMETRICO

P1= 250,00 grs — P2= 168,40 grs

TAMIZ	PESO RET. (grs)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
No. 4	13,2	5,3	94,7
No. 10	7,8	3,1	91,6
No. 40	26,4	10,6	81,0
No. 100	102,6	41,0	40,0
No. 200	18,4	7,4	32,6
FONDO :	81,6	32,6	0,0
SUMATORIA	250,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

L I M I T E L I Q U I D O

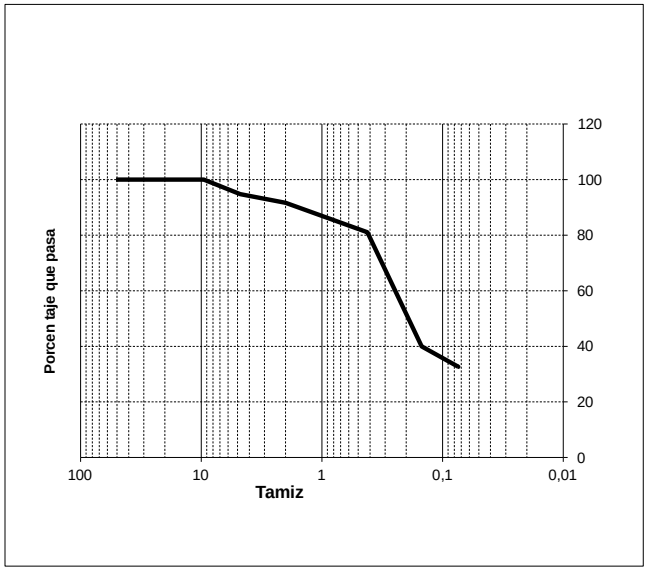
No. DE GOLPES	33	21	10	
RECIPIENTE No.	71	55	24	
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	35,05	36,95	38,05	
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	32,73	34,10	34,68	
PESO DEL AGUA (grs)	2,32	2,85	3,37	
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,16	24,19	24,15	
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	8,57	9,91	10,53	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	27,07	28,76	32,00	

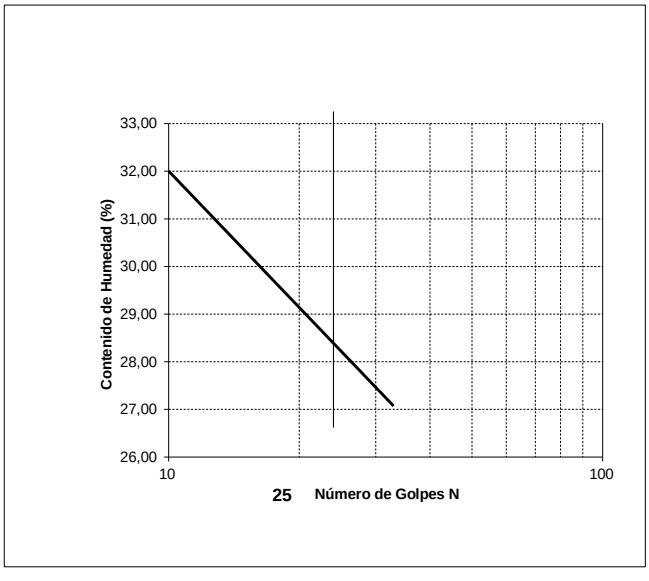
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.	50	97		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	29,32	31,08		
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	28,36	29,80		
PESO DEL AGUA (grs)	0,96	1,28		
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,16	24,28		
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	4,20	5,52		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,86	23,19		

OBSERVACIONES	ARENA LIMO ARCILLOSA AMARILLENTA

INDICE DE GRUP)	0
A.A.S.H.O.	A-2-6
U.S.C.	SM
LIMITE LIQUIDO	28
LIMITE PLASTICO	23
IND. PLASTICIDA	5





MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

INFORME No.: MMF-013-2017	SONDEO: S-3
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CIMENTACION	MUESTRA No.: M-1-2
DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIA	PROFUNDIDAD: 0,50 - 3,50 m
CLIENTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE PEÑON	INGENIERO JEFE : M.E. MARIMON
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE PEÑON - BOLIVAR	FECHA: MAYO - 2021

ANALISIS GRANULOMETRICO

P1= 230,00 grs — P2= 159,60 grs

TAMIZ	PESO RET. (grs)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
No. 4	9,2	4,0	96,0
No. 10	5,6	2,4	93,6
No. 40	11,8	5,1	88,4
No. 100	110,6	48,1	40,3
No. 200	22,4	9,7	30,6
FONDO :	70,4	30,6	0,0
SUMATORIA	230,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

L I M I T E L I Q U I D O

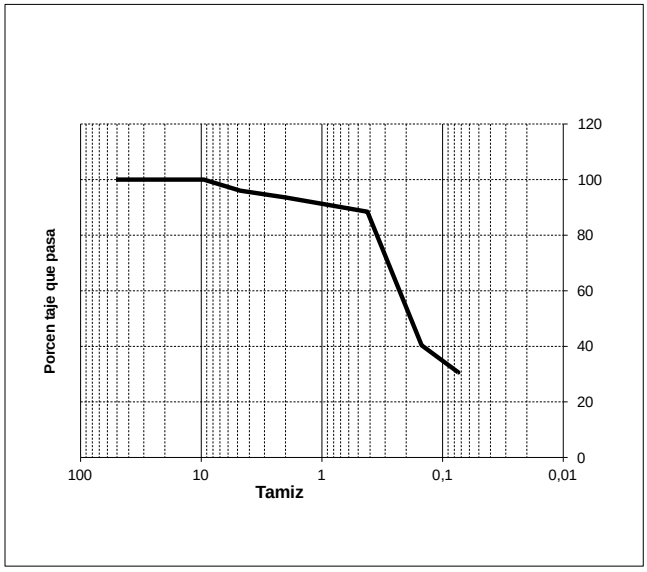
No. DE GOLPES	33	25	10	
RECIPIENTE No.	60	28	6	
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	32,25	33,22	34,60	
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	30,49	31,17	32,00	
PESO DEL AGUA (grs)	1,76	2,05	2,60	
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,18	24,15	24,12	
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	6,31	7,02	7,88	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	27,89	29,20	32,99	

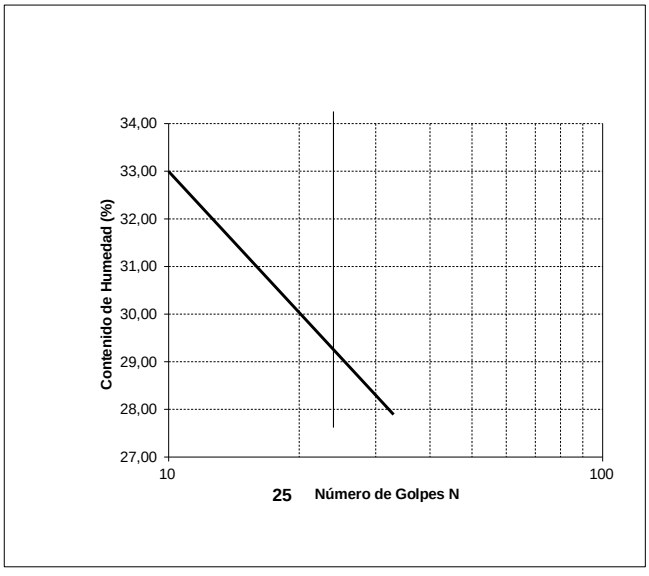
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.	20	114		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	29,35	30,60		
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	28,36	29,40		
PESO DEL AGUA (grs)	0,99	1,20		
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,12	24,16		
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	4,24	5,24		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,35	22,90		

OBSERVACIONES	ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA AMARILLENTA

INDICE DE GRUP)	0
A.A.S.H.O.	A-2-6
U.S.C.	SM
LIMITE LIQUIDO	29
LIMITE PLASTICO	23
IND. PLASTICIDA	6





MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

INFORME No.: MMF-013-2017	SONDEO: S-3
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CIMENTACION	MUESTRA No.: M-3
DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIA	PROFUNDIDAD: 3,50 - 5,00 m
CLIENTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE PEÑON	INGENIERO JEFE : M.E. MARIMON
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE PEÑON - BOLIVAR	FECHA: MAYO - 2021

ANALISIS GRANULOMETRICO

P1= 300,00 grs — P2= 183,80 grs

TAMIZ	PESO RET. (grs)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
No. 4	8,2	2,7	97,3
No. 10	4,6	1,5	95,7
No. 40	14,2	4,7	91,0
No. 100	120,2	40,1	50,9
No. 200	36,6	12,2	38,7
FONDO :	116,2	38,7	0,0
SUMATORIA	300,0	100,0	
ERROR :	0	Bien	

LIMITE LIQUIDO

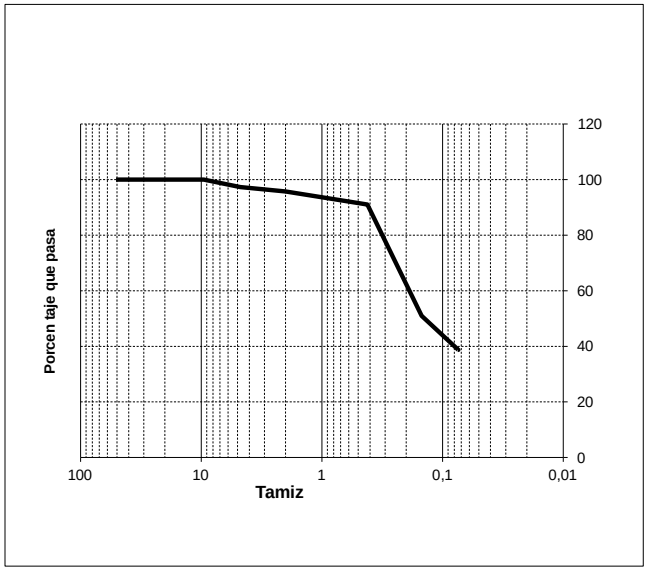
No. DE GOLPES	33	22	11	
RECIPIENTE No.	17	3	107	
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	33,56	35,45	36,73	
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	31,68	33,05	33,90	
PESO DEL AGUA (grs)	1,88	2,40	2,83	
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,15	24,10	24,12	
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	7,53	8,95	9,78	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	24,97	26,82	28,94	

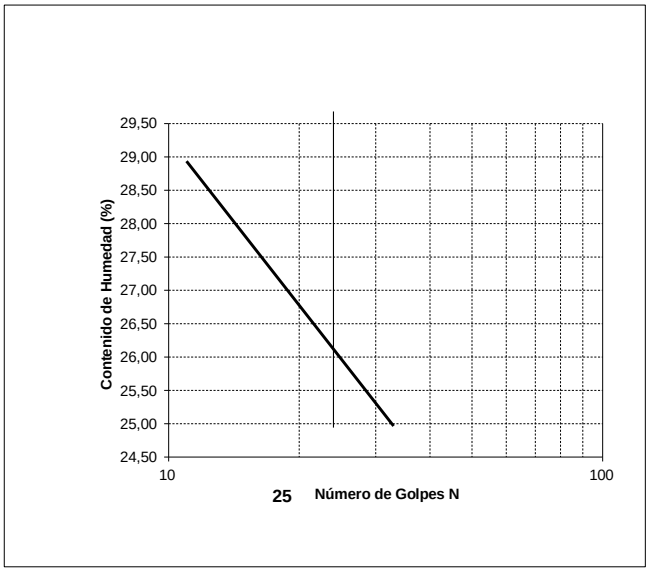
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	120	8		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs)	31,46	30,70		
PESO RECIP. + MAT. SECO (grs)	30,17	29,56		
PESO DEL AGUA (grs)	1,29	1,14		
PESO DEL RECIPIENTE (grs)	24,12	24,10		
PESO DEL MATERIAL SECO (grs)	6,05	5,46		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	21,32	20,88		

OBSERVACIONES	ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA

INDICE DE GRUP)	1
A.A.S.H.O.	A-6
U.S.C.	SM-SC
LIMITE LIQUIDO	26
LIMITE PLASTICO	21
IND. PLASTICIDA	5





MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : MMF-018-2021 FECHA : MAYO - 2021

PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-1
MUESTRA No : M-1-2-3-4
PROFUNDIDAD : 0.50 - 4.00 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

PICNOMETRO UTILIZADO	1
PESO DEL PICNOMETRO VACIO	151,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA	651,6
TEMPERATURA DEL AGUA	30

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

TEMPERATURA DEL ENSAYO	30
PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO	120,0
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO	651,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO	727,2
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO)	2,703
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados)	2,696
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados)	2,691

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : MMF-018-2021 FECHA : MAYO - 2021

PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-2
MUESTRA No : M-1-2-3-4
PROFUNDIDAD : 0.50 - 4.50 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

PICNOMETRO UTILIZADO	1
PESO DEL PICNOMETRO VACIO	151,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA	651,6
TEMPERATURA DEL AGUA	30

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

TEMPERATURA DEL ENSAYO	30
PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO	250,0
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO	651,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO	805,8
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO)	2,610
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados)	2,603
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados)	2,598

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : MMF-018-2021 FECHA : MAYO - 2021

PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-3
MUESTRA No : M-1-2-3-4
PROFUNDIDAD : 0.50 - 2.50 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

PICNOMETRO UTILIZADO	1
PESO DEL PICNOMETRO VACIO	151,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA	651,6
TEMPERATURA DEL AGUA	30

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

TEMPERATURA DEL ENSAYO	30
PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO	150,0
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO	651,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO	746,1
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO)	2,703
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados)	2,696
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados)	2,691

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : MMF-018-2021 FECHA : MAYO - 2021

PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-3
MUESTRA No : M-3-4
PROFUNDIDAD : 2.50 - 4.00 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

PICNOMETRO UTILIZADO	1
PESO DEL PICNOMETRO VACIO	151,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA	651,6
TEMPERATURA DEL AGUA	30

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

TEMPERATURA DEL ENSAYO	30
PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO	150,0
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO	651,6
PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO	746,2
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO)	2,708
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados)	2,701
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados)	2,696

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
PARAMETROS DE CONSOLIDACION

INFORME : MMF-018-2021 **CUADRO No 2-1**

PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS

LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR

CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

ARCHIVO : MMF-018-2021-CON.xls

SONDEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD			N	Cu	P'c	γ	γ d	γ s	Gs	WI	Wp	Ip	W	e0	Cc	Cr	Cv (cm2/s)	Cv (cm2/s)
						t/m2	t/m2	t/m3	t/m3	t/m3		%	%	%	%				virgen	recomp
S-1	1-2	0,5	-	1,5	18	7,2	51,4	2,1	1,75	2,10	2,69	32	22	10	17,4	0,54	0,14	0,03	4,54E-03	2,99E-02
	3	1,5	-	4,0	20			2,1	1,81	2,11	2,60				15,9	0,43				
S-2	1-2	0,5	-	4,5	35	12,3	102,1	2,0	1,64	2,03	2,69	28	23	5	22,0	0,64	0,18	0,04	6,47E-03	4,90E-02
S-3	1-2	0,5	-	1,5	26	9,4	76,0	2,0	1,63	2,03	2,70	29	23	6	19,3	0,65	0,18	0,04	5,90E-03	4,31E-02
	3	1,5	-	4,0	38	12,4	102,9	2,1	1,78	2,12	2,70	26	21	5	18,2	0,52	0,12	0,03	7,88E-03	6,44E-02

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUBSUELO PARA CIMENTACIONES EN ARENA

(MEYERHOF 1974 - MODIFICADO POR BOWLES)

Proyecto: **CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS**

Localización: **MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR**

Cliente: **ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON**

Informe: **MMF-018-2021** Fecha: MAYO - 2021

Sondeo de diseño: S-1

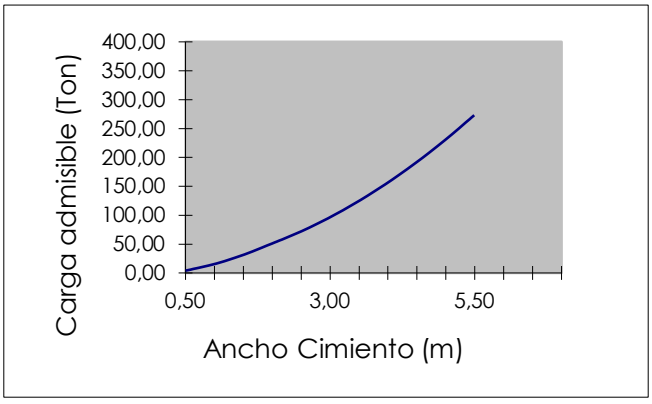
Resistencia a la penetración estandar: 19

Factor de reducción por finos: 0,6

Profundidad de desplante (m): 2,0

profundidad de agua freática (m):

ANCHO DEL CIMIENTO B (mts)	PRESION ADMISIBLE qa(ton/m2)	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton/m)+
0,50	15,47	3,87	7,74
1,00	15,47	15,47	15,47
1,50	13,92	31,33	20,89
2,00	12,79	51,15	25,58
2,50	11,53	72,05	28,82
3,00	10,73	96,59	32,20
3,50	10,19	124,78	35,65
4,00	9,79	156,61	39,15
4,50	9,49	192,08	42,68
5,00	9,25	231,18	46,24
5,50	9,06	273,93	49,80



* Para zapatas cuadradas. ▭ Asentamiento máximo 25,4mm.

\+ Para zapatas continuas.

ARCHIVO: FORMATOS/QARENADORAMEL1

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUBSUELO PARA CIMENTACIONES EN ARENA

(MEYERHOF 1974 - MODIFICADO POR BOWLES)

Proyecto: **CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS**

Localización: **MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR**

Cliente: **ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON**

Informe: **MMF-018-2021** Fecha: MAYO - 2021

Sondeo de diseño: S-2

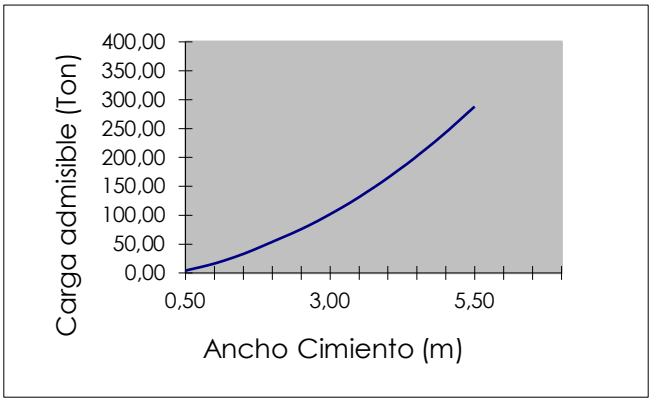
Resistencia a la penetración estandar: 20

Factor de reducción por finos: 0,6

Profundidad de desplante (m): 2,0

profundidad de agua freática (m):

ANCHO DEL CIMIENTO B (mts)	PRESION ADMISIBLE qa(ton/m2)	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton/m)+
0,50	16,29	4,07	8,14
1,00	16,29	16,29	16,29
1,50	14,66	32,98	21,99
2,00	13,46	53,84	26,92
2,50	12,13	75,84	30,34
3,00	11,30	101,68	33,89
3,50	10,72	131,35	37,53
4,00	10,30	164,85	41,21
4,50	9,98	202,19	44,93
5,00	9,73	243,35	48,67
5,50	9,53	288,34	52,43



* Para zapatas cuadradas. ▭ Asentamiento máximo 25,4mm.

\+ Para zapatas continuas.

ARCHIVO: FORMATOS/QARENADORAMEL1

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUBSUELO PARA CIMENTACIONES EN ARENA

(MEYERHOF 1974 - MODIFICADO POR BOWLES)

Proyecto: **CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS**

Localización: **MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR**

Cliente: **ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON**

Informe: **MMF-018-2021** Fecha: MAYO - 2021

Sondeo de diseño: S-3

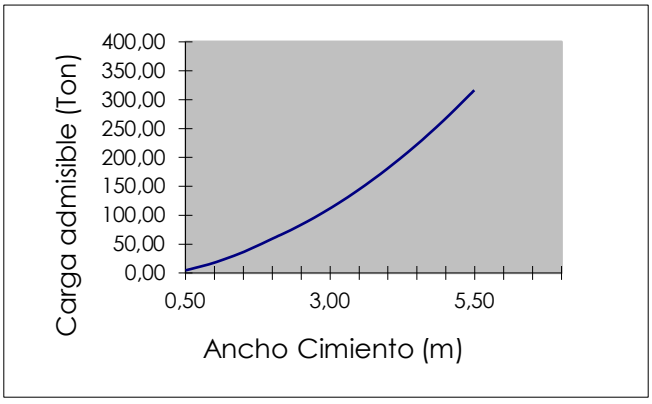
Resistencia a la penetración estandar: 22

Factor de reducción por finos: 0,6

Profundidad de desplante (m): 2,0

profundidad de agua freática (m):

ANCHO DEL CIMIENTO B (mts)	PRESION ADMISIBLE qa(ton/m2)	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton)*	CARGA ADMISIBLE Qa(Ton/m)+
0,50	17,91	4,48	8,96
1,00	17,91	17,91	17,91
1,50	16,12	36,28	24,18
2,00	14,81	59,23	29,61
2,50	13,35	83,42	33,37
3,00	12,43	111,84	37,28
3,50	11,79	144,48	41,28
4,00	11,33	181,34	45,33
4,50	10,98	222,41	49,42
5,00	10,71	267,69	53,54
5,50	10,49	317,18	57,67



* Para zapatas cuadradas. ☐ Asentamiento máximo 25,4mm.

\+ Para zapatas continuas.

ARCHIVO: FORMATOS/QARENADORAMEL1

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

REGISTRO DE PERFORACIONES

Informe No. : MMF-018-2021
Fecha : Mayo - 2021 Proyecto : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
Sondeo : S-1 Cliente : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
Nivel : m Localización : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR

Grafico	Prof.	Mta. No.		Código	No. de Golpes	No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACION 20 40 60 80 100	DESCRIPCION
	0,50						ARENA LIMOSA PARDA MEZCLADA CON CHINAS MENUDAS
	1,00	1		SS	8		
		2		SS	11		
	2,00	3		SS	18		**ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD**, LIMO ARENOSA, PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES Y OXIDO.
		4		SS	23		CONSISTENCIA MUY DURA
	3,00	5		SS	35		CONSISTENCIA MUY DURA
		6		SS	50		
		7			63/2"		**ARENA LIMOSA,** PARDA AMARILLENTA, MEZCLADA CON
	4,00			SS	RECHAZO		GRAVAS DENSIDADCOMPACTA
							FIN DEL SONDEO
	5,00						
	6,00						
	7,00						
	8,00						
	9,00						
	10,00						
	11,00						
	12,00						

Código:
SS = Split Spoon BB = Barreno L = Lavado
TS = Tubo Shelby PP = Peso Propio = Filtraciones
R = Rotatorio = Nivel Freático

Nivel Freático: 3,90 m
Filtraciones : m

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

REGISTRO DE PERFORACIONES

Informe No. : MMF-018-2021
Fecha : Mayo - 2021
Sondeo : S-2
Nivel : m

Proyecto : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
Cliente : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
Localización : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR

Grafico	Prof.	Mta. No.	Código	No. de Golpes	No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACION 20 40 60 80 100	DESCRIPCION
	0,50					
		1	SS	9		**ARENA LIMOSA** AMARILLENTA MEZCLADA CON GRAVILLAS
	1,00					
		2	SS	13		DENSIDAD MEDIA
	2,00	3	SS	18		DENSIDAD MEDIA
		4	SS	27		DENSIDAD MEDIA
	3,00	5	SS	36		DENSIDAD COMPACTA
		6	SS	41		DENSIDAD COMPACTA
		7	SS	47		DENSIDAD COMPACTA
	4,00					
		8	SS	57		DENSIDAD MUY COMPACTA
						FIN DEL SONDEO
	5,00					
	6,00					
	7,00					
	8,00					
	9,00					
	10,00					
	11,00					
	12,00					

Código:
SS = Split Spoon
TS = Tubo Shelby
R = Rotatorio
BB = Barreno
PP = Peso Propio
▼ = Nivel Freático
L = Lavado
= Filtraciones

Nivel Freático: 2,50 m
Filtraciones : m

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO

REGISTRO DE PERFORACIONES

Informe No. : MMF-018-2021
Fecha : Mayo - 2021
Sondeo : S-3
Nivel : m

Proyecto : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADERIAS
Cliente : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON
Localización : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR

Grafico	Prof.	Mta. No.		Código	No. de Golpes	No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACION 20 40 60 80 100	DESCRIPCION
	0,50						ARENA LIMOSA PARDA MEZCLADA CON CHINAS GRAVILLAS
	1,00	1		SS	10		**ARENA LIMO ARCILLOSA,** PARDA AMARILLENTA MEZCLADA CON GRAVILLAS
		2		SS	16		DENSIDAD MEDIA
	2,00	3		SS	19		DENSIDAD MEDIA
		4		SS	26		DENSIDAD MEDIA
	3,00	5		SS	34		DENSIDAD COMPACTA
		6		SS	49		
					53/4"		**ARENA LIMO,** PARDA CLARA
	4,00	7		SS	RECHAZO		DENSIDAD MUY COMPACTA
							FIN DEL SONDEO
	5,00						
	6,00						
	7,00						
	8,00						
	9,00						
	10,00						
	11,00						
	12,00						

Código:
SS = Split Spoon
TS = Tubo Shelby
R = Rotatorio
BB = Barreno
PP = Peso Propio
▼ = Nivel Freático
L = Lavado
= Filtraciones

Nivel Freático: 2,50 m
Filtraciones : m

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV

MARCIAL E. MARIMON FRANCO

INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
RESUMEN ENSAYO DE CLASIFICACION

INFORME No. : MMF-018-2021
PROYECTO : CIMENTACION DE CANCHA DE FUTBOL CON GRADER
LOCALIZACION : MUNICIPIO DEL PEÑON - BOLIVAR
CLIENTE : ALCALDIA MUNICIPAL DEL PEÑON

ING. JEFE : M.E. MARIMON
FECHA : MAYO/2021
CUADRO No. 1

RELACION ESTRATIGRAFICA			PROPIEDADES MECANICAS				Grav.	ANALISIS GRANULOMETRICO										Análisis de Consistencia				Clasificación	
			Compresión Inc.		Pesos Unit.																		
Sondeo	Muestra	Profundidad	qu(T/m2)	Ô (%)	Hum. Ï T/m3	Seco Ïd T/m3	Espe-cífica	11/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200	Hum Natur.	Lím. Líqu.	Lím. Plást.	Ind. Plastic.	AASHO	USC
S-1	1	0,50 - 1,00					2,691											17,6					
	2	1,00 - 1,50					2,691						100,0	98,4	94,6	75,9	70,0	17,2	32	22	10	A-6	CL
	3	1,50 - 4,00					2,598			100,0	93,5	88,5	80,3	75,7	65,9	29,1	25,5	15,9	NL	NL		A-2-4	SM
S-2	1	0,50 - 1,00					2,691											23,1					
	2	1,00 - 4,50					2,691					100,0	94,7	91,6	81,0	40,0	32,6	20,9	28	23	5	A-2-6	SM
S-3	1	0,50 - 1,00					2,696											19,7					
	2	1,00 - 1,50					2,696					100,0	96,0	93,6	88,4	40,3	30,6	18,9	29	23	6	A-6	SM
	3	1,50 - 4,00					2,696					100,0	97,3	95,7	91,0	50,9	38,7	18,2	26	21	5	A-6	SM-SC

MARCIAL MARIMON FRANCO
INGENIERO CONSULTOR GEOTECNICO
Ingeniería Civil, Consultoría e Interventoría
T.P. 13202093547BLV