1. GENERALIDADES

A continuación, se presentan los resultados obtenidos y las recomendaciones pertinentes a la investigación geotécnica realizada el día 13 de mayo de 2024, localizado en la Carrera 12A Con Calles 97 Y 98 en el barrio Ciudad modesto en la ciudad de Barranquilla - Atlántico, para el cual se proyecta la construcción de una cancha de futbol con grama sintética con una longitud de 41.20mts y un ancho de 23.85mts aproximadamente, con zona de juego y zona de gimnasio.

El trabajo es solicitado por: **UNION TEMPORAL PARQUE REDEXCO 24** al Ingeniero **FERNANDO ANAYA CARRASQUILLA.**

El trabajo consiste en la construcción de una cancha de futbol con grama sintética con una longitud de 41.20mts y un ancho de 23.85mts aproximadamente, con zona de juego y zona de gimnasio.

La primera parte del informe geotécnico está relacionada con el proceso investigativo llevado a cabo a través de tres (3) perforaciones, así como también los ensayos de laboratorio y sus respectivos resultados.

La segunda parte está relacionada con el análisis de los datos obtenidos, tanto en el campo como en el laboratorio, en base al cual se definirán los parámetros de cimentación adecuados que le servirán de guía para el diseño estructural al Ingeniero calculista.

Por último se plasma lo concerniente a las recomendaciones que garanticen el adecuado comportamiento de la estructura y la estabilidad de la misma.

1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El presente informe tiene como objetivo principal resolver los aspectos relativos a la cimentación y a las condiciones externas encontradas en el subsuelo. Sin embargo, los alcances de este estudio incluyen las siguientes actividades.

- Obtener información sobre las condiciones estratigráficas del terreno.
- Determinar las propiedades mecánicas encontradas en el subsuelo.
- Establecer la profundidad de agua Freática, en el caso que se presente.
- Utilizar la información anterior para así, poder facilitar las siguientes determinaciones.
- Selección del tipo y de la profundidad de la cimentación más adecuada.
- Evaluación de la capacidad portante admisible del suelo de fundación.
- Determinación de los problemas de drenaje por escorrentías superficiales.
- Determinación de los problemas de plasticidad del terreno.

1.2 LOCALIZACIÓN

El proyecto está localizado en la Carrera 12A Con Calles 97 Y 98 en el barrio Ciudad modesto en la ciudad de Barranquilla - Atlántico, para el cual se proyecta la construcción de una cancha de futbol con grama sintética con una longitud de 41.20mts y un ancho de 23.85mts aproximadamente, con zona de juego y zona de gimnasio.

2. INVESTIGACIÓN REALIZADA

2.1 INFORMACIÓN PREVIA

Antes de realizar la investigación, se recopilaron y evaluaron todos los datos disponibles sobre las condiciones del sitio y las características del proyecto.

En el sitio en referencia, se realizó una inspección, y se encontró en las perforaciones 1, 2 y 3 de 0.00mts a 4.00mts una arcilla color marron.

Se realizó ensayo de muestras alteradas, para determinar la capacidad portante de este suelo, las muestras se obtuvieron en el sitio de trabajo con el ensayo de penetración estándar (SPT).

2.1.1 Del sitio

Se llevaron a cabo 3 perforaciones, las cuales se elaboraron por métodos mecánicos y fueron llevados hasta profundidades de 4.0mtsen

GEOMETRÍA Y EXTENSIÓN

La zona donde tendrá lugar la ejecución del proyecto, cuenta con un área de 1900.65m2 aproximadamente.

CLIMA

La ciudad de Barraquilla - Atlántico, posee un clima cálido con temperaturas medias entre 27 y 29° C. Se han registrado temperaturas máximas a la sombra de 40°C y mínimas de 17.5°C.

SISMICIDAD DEL ENTORNO

Para dar cumplimiento a lo estipulado en la nueva versión de las normas sismo resistente colombiana, las cuales se denominan NSR- 10 que fue expedida por el Decreto No. 926 del 2010, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Localidad — Barranquilla Atlántico
- Riesgo Sísmico — Bajo
- Zona: — No. 2
- Coeficiente de Aceleración Pico esperado para diseño (Aa) — 0.10
- Coeficiente de velocidad Pico efectiva (Av) — 0.10
- Coeficiente de ampliación Que modifica la aceleración En periodos cortos (Fa) NSR – 10 tabla A.2.4-3 — 2.5
- Coeficiente de ampliación que modifica la aceleración en periodos intermedios, (Fv) NSR – 10 tabla A.2.4-4 — 3.5
- Tipo de perfil — E

ACCIDENTES GEOMORFOLÓGICOS

El terreno posee una configuración topográfica plana La cual tomamos como representativa para el terreno en estudio de acuerdo a esta característica la construcción no presentará ningún tipo de complicación en toda la ejecución del proyecto.

Durante la investigación de campo realizada, no se detectó agrietamiento en los muros vecinos y en las zonas aledañas del proyecto como cavernas, oquedades, corrimientos, etc., que representen riesgo alguno para la estabilidad de la estructura proyectada.

CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES ADYACENTES

En la zona cercana al proyecto se encuentran edificaciones de 1 y 3 niveles, las cuales son de carácter netamente residencial.

2.1.2 Del Proyecto

El proyecto está localizado en la Carrera 12A Con Calles 97 Y 98 en el barrio Ciudad modesto en la ciudad de Barranquilla - Atlántico, para el cual se proyecta la construcción de una cancha de futbol con grama sintética con una longitud de 41.20mts y un ancho de 23.85mts aproximadamente, con zona de juego y zona de gimnasio.

2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO.

En cada una de las perforaciones ejecutadas se tomaron muestras de naturaleza alterada, las cuales se consideran representativas del perfil natural del terreno, las muestras recuperadas inicialmente en forma visual se seleccionaron algunas para ser sometidas a laboratorio a los ensayos principales de acuerdo a las necesidades del estudio y las características de los suelos encontrados.

Entre otros se realizaron ensayos de humedad natural, límite de consistencia, granulometría y pesos unitarios.

* Por correlación con los resultados de los ensayos de penetración normal (SPT)

2.3 ARCILLA COLOR MARRON
(S1-M2 - 0.00 – 2.00 MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	10.5
Limite líquido	51.4
Limite plástico	27.1
Índice de plasticidad	24.3
Peso unitario húmedo	1.90 ton /mt3
*Angulo de Fricción Interna	----
*Módulo de elasticidad	----
*Coeficiente de Poisson	----
A.A.S.T.H.O	A-7-6
Índice de grupo	18
U.S.C	CH

2.4. ARCILLA COLOR MARRON
(S1-M3 2.00 – 3.50MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	14.3
Limite líquido	52.8
Limite plástico	31.3
Índice de plasticidad	21.5
Peso unitario húmedo	1.90 ton /mt3
*Angulo de Fricción Interna	----
*Módulo de elasticidad	----
*Coeficiente de Poisson	----
A.A.S.T.H.O	A-7-6
Índice de grupo	18
U.S.C	CH

2.5 ARCILLA COLOR MARRON
(S2-M2 – 0.00 – 2.50 MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	12.6
Limite líquido	51.9
Limite plástico	30.8
Índice de plasticidad	21.1
Peso unitario húmedo	1.90 ton /mt3
*Angulo de Fricción Interna	----
*Módulo de elasticidad	----
*Coeficiente de Poisson	----
A.A.S.T.H.O	A-7-6
Índice de grupo	18
U.S.C	CH

2.6 ARCILLA COLOR MARRON
(S2-M4 – 3.00 – 4.00 MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	15.9
Limite líquido	51.2
Limite plástico	30.0
Índice de plasticidad	21.2
Peso unitario húmedo	1.90 ton /mt3
*Angulo de Fricción Interna	----
*Módulo de elasticidad	----
*Coeficiente de Poisson	----
A.A.S.T.H.O	A-7-6
Índice de grupo	18
U.S.C	CH

2.7 ARCILLA COLOR MARRON
(S3-M2 0.50 – 2.00 MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	13.4 %
Limite líquido	50.2
Limite plástico	26.1
Índice de plasticidad	24.1
Peso unitario húmedo	1.90 gr./cm3
Angulo de Fricción Interna	-----
Módulo de elasticidad	-----
Coeficiente de Poisson	-----
A.A.S.T.H.O.	A-7-6
Índice de grupo	20
U.S.C.	CH

2.8 ARCILLA COLOR MARRON
(S3-M4 2.50 – 4.00 MTS)

Descripción	Arcilla
Color	MARRON
Contenido de la humedad	16.0 %
Limite líquido	50.5
Limite plástico	26.2
Índice de plasticidad	24.2
Peso unitario húmedo	1.90 gr./cm3
Angulo de Fricción Interna	-----
Módulo de elasticidad	-----
Coeficiente de Poisson	-----
A.A.S.T.H.O.	A-7-6
Índice de grupo	20
U.S.C.	CH

3. GEOTECNIA DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y NIVEL FREÁTICO.

3.1 ESTRATIGRAFÍA

Del resumen anterior y del análisis de los registros de perforación se deduce que el subsuelo del lugar está conformado en las perforaciones 1, 2 y 3 de 0.00mts a 4.00mts una arcilla color marron.

3.2 NIVEL FREÁTICO

Durante las operaciones de exploración subsuperficial, no se detectó la presencia de aguas freáticas ni alto contenido de humedad.

3.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.3.1 Capacidad Portante Admisible.

El sistema de cimentación deberá diseñarse para la presión de contacto máxima de 1.0Kg/Cm2 ó 10ton/m2. Sobre el terreno en estudio se considera aceptable para la carga destinada.

En el análisis de los resultados estratigráficos se evidencia la presencia de otros tipos de materiales a todo lo largo de la estratigrafia del subsuelo, sin presentar características de importancia para la ejecución del proyecto, debido a que están bajo la zona de influencia de la eventual cota de desplante; estas se lograron en el área en estudio, el área del suelo en estudio debe seguirse a las recomendaciones que se emiten a continuación, para posteriormente no tener ningún tipo de complicación.

3.3.2 Recomendaciones.

Las excavaciones para la cimentación de la gradería se podrán ejecutar a talud vertical debiéndose evitar su exposición a régimen de escorrentías superficiales se recomienda retirar en la cancha 25cm del material existente y se reemplazara por un relleno seleccionado y será compactado por capas mínimas de 20cm al 95% del Proctor modificado, deberá llevar viga de amarre y andenes en todo el perímetro de la cancha, la topografía deberá hacer un drenaje a la cancha que deberá evacuar las aguas lo más rápido posible.

4. CIMENTACIÓN

4.1 TIPO DE CIMENTACIÓN

Dada las condiciones geotécnicas del subsuelo y las características del proyecto la cimentación superficial con zapatas, vigas de amarres y losa se podrá elaborar de la siguiente forma.

Llevará una malla electro soldada en todo el perímetro con una altura de 4mts, cerramiento en malla electrosoldada con una altura de 3.60mts sobre bloques en concreto abuzardados y cimentación de viga de 0.30mts X 0.30mts para evitar que el balón se salga de la cancha.

4.2 VIGAS DE AMARRE

Se colocará las vigas de amarre en todo el perímetro de la estructura y deberán construirse en concreto armado y deberán diseñarse para resistir atracción o compresión axial, una fuerza igual o mayor valor que resulte de:

- (0.25 Aa) de la suma vertical mayor que conectan los pilares entre viga.
- El 5% de las sumas de las cargas verticales entre pilares que unen la viga.

- La magnitud de la fuerza horizontal de la base obtenida del análisis estructural convencional.

Además se le considera una sobrecarga vertical de servicio igual a 1 ton/ML, debiéndose tener en cuenta en el predimensionamiento anterior.

Lo anterior deberá ser revisado por el ingeniero calculista.

5. PUERTAS Y VENTANAS

A nivel de puertas y ventanas, deberá disponerse de una viga de dintel perimetral en concreto armado, de un ancho igual al del muro y de un peralte de 1,5 veces el ancho, puede ser armada con 1 o 3/8" arriba y abajo continuos, con zunchos de una rama a cada 30 cm.

Esta viga permitirá rigidizar superiormente la estructura y evitar agrietamientos en vanos de mampostería.

6. SOBRE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Fundido cada cimiento se procederá a rellenar la excavación utilizando material seleccionado tipo caliche mezclado con arena cumpliendo con los siguientes requisitos:

GRADACIÓN

TAMIZ	%PASA
2"	100
No. 4	30-60
10	20-40
200	4- 20

Proviene programar las excavaciones de tal forma que transcurra el menor tiempo posible entre su terminación y las operaciones de vaciado sellado de los cimientos.

Lo anterior con el objeto de evitar exponer por tiempo prolongado el suelo de fundación a los efectos de la

intemperie, principalmente si la construcción se adelanta en épocas de lluvia. Si durante las excavaciones se detectan bolsas de material inadecuado, deberán retirarse y reemplazarse por concreto pobre hasta alcanzar la cota de fundación propuesta.

Para el relleno de las excavaciones se utilizará material granular seleccionado compactado con equipos vibratorios hasta por lo menos 95% de la máxima densidad del proctor modificado, medida en laboratorio sobre las muestras representativas del material.

La placa de piso, deberá construirse sobre una capa de material seleccionado tipo caliche mezclado con arena, con un espesor mínimo de 20cm, con una malla de 4mm para hierro de temperatura en ambos sentidos, colocado por capas que deberán ser compactadas por métodos mecánicos, hasta obtener una densidad máxima de 95% del proctor modificado.

7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS ESTRATIGRÁFICO

De acuerdo con los resultados estratigráficos encontrados en el subsuelo, se deduce que está conformado en las perforaciones 1, 2 y 3 de 0.00mts a 4.00mts una arcilla color marron.

8. CONSIDERACIONES GENERALES

En este aparte del informe se harán una serie de consideraciones de tipo general, las cuáles complementan y contribuyen al cumplimento en la solución adaptada.

Adicionalmente se recomienda tener la mayor área cubierta posible, y eliminar o disminuir al máximo las áreas verdes.

Finalmente, los materiales de escombros y materia orgánica provenientes de las excavaciones no serán utilizados en ninguna parte de la construcción.

9. LIMITACIONES

El presente informe y las recomendaciones propuestas en él, se lograron establecer a partir del perfil estratigráfico obtenido de las muestras recuperadas del subsuelo y de los ensayos de campo realizados en distintos puntos del lote.

Se solicita a los interesados, que si en el periodo de diseño se realizan cambios o sí durante la construcción se encuentran diferencias en las condiciones del subsuelo establecidas como típicas en este informe, se nos comunique inmediatamente, para así revisar las recomendaciones propuestas y realizar los cambios necesarios.

Atentamente,



FERNANDO ANAYA CARRASQUILLA
C.C. No. 8.677.331 de Barranquilla
M.P.No.08202-12555delAtlántico