



Desarrollo de Obras Civiles - Topografía
Estudios de Suelos - Construcciones

PROYECTO: APARTAMENTOS RESIDENCIAL

**ESTUDIO DE SUELO
SEGÚN REP'14**

**PROPIETARIO: JOSÉ DARIO SAMUDIO CAMARENA
FOLIO REAL 388986**

UBICACIÓN: ALTO BOQUETE, BOQUETE

**PREPARADO POR ING. EGDAR R. CASTILLO S.
LIC. No. 2,000-006-016**

NOVIEMBRE DE 2020

**EGDAR ROLANDO CASTILLO S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-006-016**


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Boquete Edif. Don Vidal, Ofic. No. 8,
Tel. / Fax. (507) 720-2670 e-mail: ingcastillo@cwpanama.net

ESTUDIO DE SUELO

PROYECTO: APARTAMENTOS RESIDENCIAL

PROPIETARIO: JOSÉ DARIO SAMUDIO CAMARENA

UBICACIÓN: ALTO BOQUETE, BOQUETE

FOLIO REAL: 388986

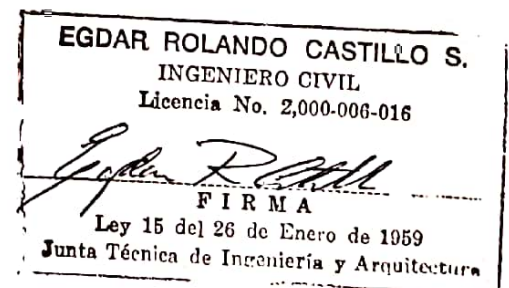
FECHA: NOVIEMBRE DE 2020

OBJETIVO DEL TRABAJO:

El objetivo del estudio es establecer la Capacidad de Soporte Admisible del Suelo para toda el área de construcción, la cual consiste de una edificación de dos plantas con columnas apoyadas sobre zapatas aisladas.

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO:

El terreno se localiza en la barriada Alto Boquete, corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, presenta una topografía regular con pendiente regular, el suelo es de origen residual.



EXPLORACIONES DE CAMPO:

El trabajo realizado consistió en la apertura de dos hoyos de sondeo con profundidad hasta de 4.50m. La prueba de Penetración Estandar se realizó a 1.50m, 3.00m y 4.50m.

La prueba consistió en dejar caer un martillo de 63.52 Kg en una altura de 76.2 cm, para registrar el numero de golpes para descender 45 cm, anotando el número de golpes por cada 15 cm de hincado.

Esta prueba se realizó de acuerdo con la norma ASTM D-1586 (Prueba de Penetración Estándar SPT), además se tomo como referencia para determinar la capacidad de soporte del suelo el Reglamento Estructural Panameño REP 2014.

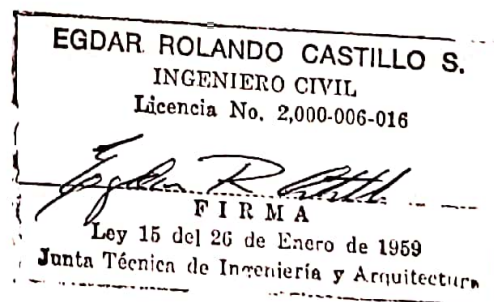
Propiedades Comunes de Suelos Cohesivos (REP 2014)

Cosistencia	N SPT	Prueba Manual	γ (g/cm ³)	Uc (Kpa)
Dura	> 30	Difícil de mellar	> 2.0	> 400
Muy Firme	15 a 30	Mellada con las uñas	2.08 - 2.24	200 - 400
Firme	8 a 15	Mellada por el pulgar	1.92 - 2.08	100 - 200
Medianamente Firme	4 a 8	Moldeada con presión fuerte	1.76 - 1.92	50 - 100
Suave	2 a 4	Moldeada con presión leve	1.60 - 1.76	25 - 50
Muy Suave	< 2	Se estruje entre los dedos	1.44 - 1.60	0 - 25



donde: N (SPT) = resultado de la prueba de penetración estandar (golpes por pie)

γ (g/cm³) = peso unitario saturado

Uc = resistencia a compresión no-confinada



OBSERVACIÓN VISUAL DE LA COMPOSICIÓN DEL SUELO**HUECO No. 1**

Prof. H (m)		Descripción del Suelo	No. Golpes	P (cm)
0.00 0.05		Capa vegetal, tierra negra Consistencia suave		
1.05		Limo arcilloso con presencia de cantos rodados, color café oscuro Consistencia dura	30 30	4 0
1.09		Contenido natural de agua alto		
2.00	No se recupero muestra	Tosca firme con presencia de cantos rodados, color café Consistencia dura	30 30	5 0
2.05		Contenido natural de agua alto		


Nota: El sondeo se finalizo a los 2.05 metros de profundidad ya que se aplicaron 30 golpes y hubo rechazo.

Capacidad de Soporte**Hueco No. 1**

Profundidad H (m)	Descripción del suelo	No. Golpes N	Capacidad de Soporte Kg/m2	Factor Seguridad
1.09	Limo Arcilloso	>30	>40000	3
2.05	Tosca Firme	>30	>40000	3



Nota: El nivel freático se encontró a 0.65m de profundidad y no se realizaron pruebas de laboratorio.

EGDAR ROLANDO CASTILLO S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-006-016


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectos

OBSERVACIÓN VISUAL DE LA COMPOSICIÓN DEL SUELO**HUECO No. 2**

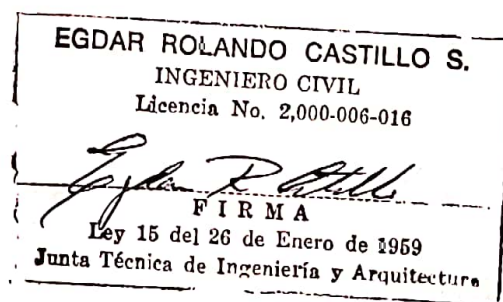
Prof. H (m)		Descripción del Suelo	No. Golpes	P (cm)
0.00 0.05		Capa vegetal, tierra negra Consistencia suave		
1.05		Limo arcilloso con presencia de cantos rodados, color café oscuro Consistencia dura	30 30 30	15 5 0
1.25		Contenido natural de agua alto		
2.00	No se recupero muestra	Tosca firme con presencia de cantos rodados, color café Consistencia dura	30 30	12 0
2.12		Contenido natural de agua alto		

Nota: El sondeo se finalizo a los 2.12 metros de profundidad ya que se aplicaron 30 golpes y hubo rechazo.

Capacidad de Soporte**Hueco No. 2**

Profundidad H (m)	Descripción del suelo	No. Golpes N	Capacidad de Soporte Kg/m2	Factor Seguridad
1.25	Limo Arcilloso	>30	>40000	3
2.12	Tosca Firme	>30	>40000	3

Nota: El nivel freático se encontró a 0.60m de profundidad y no se realizaron pruebas de laboratorio.



RECOMENDACIONES

Según tabla A. 6.3.7 REP 14 para limo inorgánico, limo arenoso o arcilloso, limo arcillas y arenas estratificadas, se recomienda utilizar un valor de capacidad de soporte admisible de 0.20 a 0.40 MPa para suelos de consistencia muy firme a dura.

De acuerdo a la observación visual de la exploración realizada podemos recomendar la siguiente información técnica para que sea aplicada en el diseño de toda el área de construcción.

$$Q_{adm.} = 20,000 \text{ Kg/m}^2$$

Además recomendamos el uso de zapatas aisladas para las columnas a una profundidad de desplante de 1.25m de profundidad, unidas con vigas sísmicas a una profundidad de 0.60m.

NOTA:

Este estudio ha sido realizado según el REP 14 y tomando en cuenta el tipo de estructura que se va a construir. Por lo tanto si en el futuro se desea construir una edificación de más de dos plantas, se deberá hacer un nuevo estudio de suelo en base a esos requerimientos.

Los resultados obtenidos en este sondeo no son válidos para otros lugares u otros tiempos.

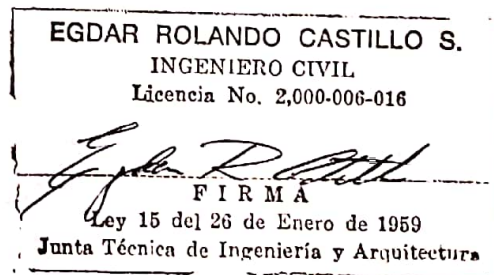


FOTO DESCRIPTIVA DEL SONDEO

Hoyo No.1



Prueba de Penetración Estándar



Muestra obtenida a 1.09m profundidad



Vista de planta de la excavación realizada

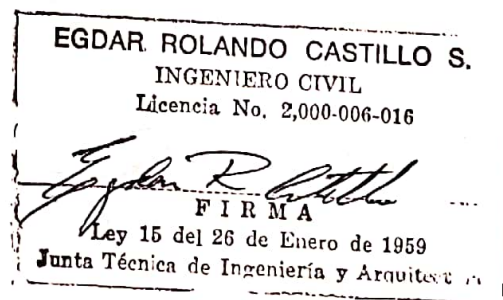


FOTO DESCRIPTIVA DEL SONDEO

Hoyo No.2




Prueba de Peneatración Estándar



Muestra obtenida a 1.25m profundidad



Vista de planta de la excavación realizada

EGDAR ROLANDO CASTILLO S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-006-016

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura