

Enrique Penson

EL
SUBSUELO
DE
SANTO DOMINGO
(SIMPOSIO DEL AÑO 2000)



Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
1981

Publicaciones de la
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)



©1981, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Dirección de Publicaciones,
Santo Domingo,
República Dominicana.

INDICE

| | |
|---|----|
| PREFACIO I | 7 |
| PREFACIO II | 9 |
| Parte I | |
| GEOLOGIA | 11 |
| Parte II | |
| METODOS DE PERFORACION | 17 |
| Parte III | |
| ANALISIS DE LABORATORIO Y COMPUTOS | 21 |
| Parte IV | |
| DISEÑO DE CIMIENTOS | 25 |
| Parte V | |
| RESUMEN FINAL | 29 |
| Parte VI | |
| CUADROS ESTRATIGRAFICOS | 31 |
| PLANO DE LOCALIZACION DE PERFORACIONES (Apéndice). | |

PREFACIO I

Haciendo provecho de las informaciones sobre las características estratigráficas del subsuelo de la Ciudad de Santo Domingo, acumuladas en nuestros archivos durante diez años de práctica consultiva en Mecánica de Suelos y Rocas, rama especializada de la Ingeniería Civil, a las cuales se han añadido algunas investigaciones de carácter puramente científico realizadas en este mismo año para ampliar los datos disponibles, hemos creído oportuno, al mismo tiempo que atendemos a una gentil invitación, presentar en el "Simposio del Año 2000", este pequeño trabajo que aspira ser de alguna utilidad como orientación y guía preliminar en el diseño estructural, dotando así a la más antigua capital del Nuevo Mundo de un historial de subsuelo semejante a los que están disponibles hoy día sobre las grandes urbes y con el cual no se pretende sustituir la exploración específica que requiere cada proyecto de construcción dada la naturaleza siempre heterogénea de los suelos, aun en áreas muy próximas, situación que inclusive nos condujo, a veces, a seleccionar más de una perforación para reproducir las condiciones de un sitio.

El autor

1971

PREFACIO II

Presentado, originalmente, "El Subsuelo de Santo Domingo" en el "Simposio del Año 2000", celebrado en 1971 en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, con el Prefacio I, se le agregaron, en 1974, los resultados de algunas perforaciones geotécnicas representativas efectuadas entre los años citados, injertadas en la Parte VI, con miras de publicación. Como entonces no fue posible, permaneciendo el trabajo inédito, hemos decidido ponerlo a circular en las condiciones últimas, renunciando a los datos adicionales acumulados hasta la fecha, por temor a que una nueva actualización demore más su disponibilidad.

Las cinco primeras partes han sido mantenidas fieles al texto inicial, aun cuando algunas situaciones han cambiado o tenido respuesta en el lapso transcurrido, tales como nuestro llamado al empleo de equipos mecánicos de inyección de cemento, ya disponibles en el país.

El autor

1981

PARTE I

GEOLOGIA

La Ciudad de Santo Domingo, situada a ambas márgenes de la desembocadura del Río Ozama, ha sido desarrollada de modo marcadamente preferencial a partir de su orilla derecha u occidental con un crecimiento horizontal acelerado en los últimos años, bien definido, hacia el oeste. Una porción menor de la población está ubicada en el lado oriental, sitio original de la fundación de la ciudad y donde el Ensanche Los Minas es ejemplo de la explosión demográfica actual.

En lo concerniente a la Geomorfología, la ciudad está localizada dentro de la denominada “Llanura Costera del Caribe”, que ocupa la región sureste de la isla, con una extensión de más de 240 Km, desde la bahía de Las Calderas hasta la provincia de La Altagracia, consistiendo de una serie de terrazas que crecen en posición altimétrica a partir del Mar de Las Antillas o Mar Caribe, hasta el pie de las cordilleras que fijan su límite septentrional. Son estas formaciones montañosas la Cordillera Central, la Sierra de Yamasá, una pequeña parte de Los Haitises y la Cordillera Oriental. Fue originada en el Pleistoceno marino, quizá un millón de años atrás, principalmente por la actividad de corales, cuyos políperos calcáreos en cantidades increíbles han estructurado la llamada caliza coralífera —véase Fig. I —a— de una amplia gama de dureza que va desde la consistencia térreo rocosa, cuando recibe el nombre de “caliche”*, hasta dureza de roca.



Fig. I—a

Depósito de corales madrepóricos fragmentados en las proximidades de Santo Domingo y próximo al litoral (Haina)

*Contrariamente a lo que usualmente se cree no es un dominicanismo, extendiéndose el empleo del término a otros países.

La Llanura Costera del Caribe ha sido aparentemente poco estudiada por los geólogos en razón de que no tiene posibilidades de alojar minerales, siendo explotada actualmente tan sólo por una fábrica de cemento Portland* y dos empresas procesadoras de cal.

Las perforaciones geotécnicas que se han desarrollado para el estudio de las infraestructuras de edificios en la ciudad no han superado la caliza coralífera, notificando los constructores de pozos filtrantes que los depósitos ácuos se localizan, normalmente, de 105 a 185 pies (34 a 61m) a medir desde la superficie, variable con la situación altimétrica del lugar de barrenación; correspondiendo, aparentemente, a receptáculos aislados, separados por la mayor o menor permeabilidad de los materiales.

En alternación con los estratos calcáreos hemos localizado, a veces, capas de arenisca, consecuencia de la cementación de arena con los residuos calizos secretados por animales invertebrados. Tal situación puede observarse en el cuadro estratigráfico de la perforación SD-32 B, Parte VI.



Fig. 1-b
Especímenes tomados a 60 m de profundidad en las riberas del Río Ozama.

Algunos fósiles y moldes internos de fósiles recogidos por nosotros de excavaciones para cimientos en la roca caliza de la ciudad, durante los últimos años, han sido clasificados gentilmente por el Prof. Ricardo Ramírez, quien expresa la imposibilidad de reconocer algunos especímenes desprovistos de concha por ser aquí donde radican los más importantes rasgos y elementos de juicio. Véase Fig. 1-C.

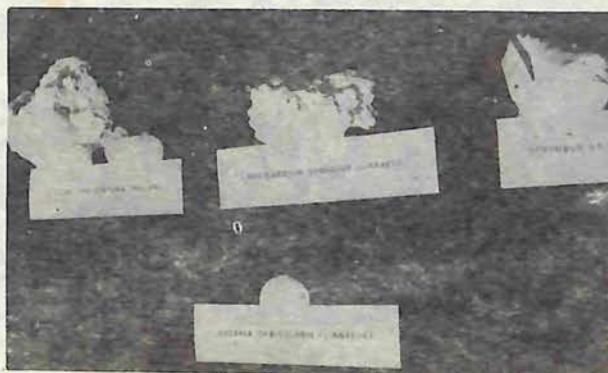
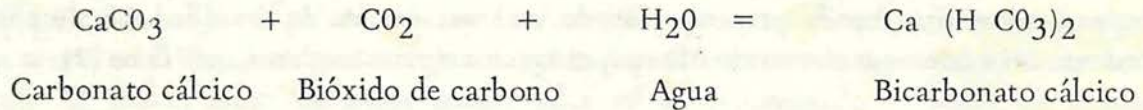


Fig. 1-c.
Fósiles provenientes del basamento calcáreo de la ciudad.

*Dos en la actualidad.

Nuestra roca caliza está constituida, casi en su totalidad, por carbonato cálcico que es pobremente soluble en agua pura, pero cuando a ésta se le adiciona bióxido de carbono que toma de la atmósfera y de la materia orgánica, formando ácido carbónico, el ácido reacciona con la roca para producir bicarbonato cálcico que es 30 veces más soluble. El bicarbonato se disuelve entonces en una relación aproximada de 2500 partes de agua por parte de mineral, siendo así fácilmente arrastrado. La reacción que tiene lugar puede expresarse por la simple ecuación química presentada a seguidas:



En el clima húmedo de la Ciudad de Santo Domingo, con una precipitación media anual, actual, de 1400mm, existe la condición inicial para la disolución a la que se une la disposición topográfica accidentada de la zona que, favoreciendo la acción de la gravedad, coadyuva un proceso activo de erosión. En otras latitudes del globo se han estimado velocidades de arrastre en materiales calizos de 0.30m de espesor en 2000 años.

El agua al circular superficial e internamente inicia un ciclo cársico que produce cavidades, túneles, cavernas, depresiones y otros tipos de vacíos en la masa de roca, pudiendo aparecer llenos o no de materiales térreos. Algunas veces estas depresiones superficiales tienen un diámetro de unos pocos metros que disminuye en aumento de profundidad, ofreciendo forma de colador, con paredes pulimentadas. Este tipo de estructura recibe el nombre de dolina (1), vocablo procedente de Yugoslavia, país de formaciones cársicas por excelencia, al igual que otros más que designan fenómenos de disolución cálcica.



Fig. I-d
Caverna en el plano de asiento de una zapata

En ocasiones las fallas están cubiertas por un techo que se desploma en forma natural o mediante las excavaciones para cimientos. Véase Fig. I-d. Nuestras experiencias indican que,

en avance de profundidad, es después de atravesar materiales densos y duros de consistencia de roca, cuando son detectadas cavidades dado que las disoluciones se producen en las zonas más blandas del depósito quedando las más duras como cubiertas.

Algunas impurezas existentes en la caliza, tales como sílice, alúmina, óxidos de hierro, carbonatos y azufre, de baja capacidad de disolución restan como residuos del proceso, originando la arcilla inorgánica de alta plasticidad, de espesores variables, que encontramos suprayacente a la calcárea, caracterizada por un definido color castaño rojizo (color ladrillo, chocolate o sangre de buey) a cuyos compuestos férricos se deben las manchas que produce en ropas y pisos para honda preocupación de las amas de casa de la ciudad. Una muestra procedente del barreno exploratorio SD-59, arrojó los siguientes datos analíticos (2):

| | |
|-------------------|-------------|
| Sílice | = 38.00 o/o |
| Oxido férrico | = 15.72 |
| Oxido de aluminio | = 35.80 |

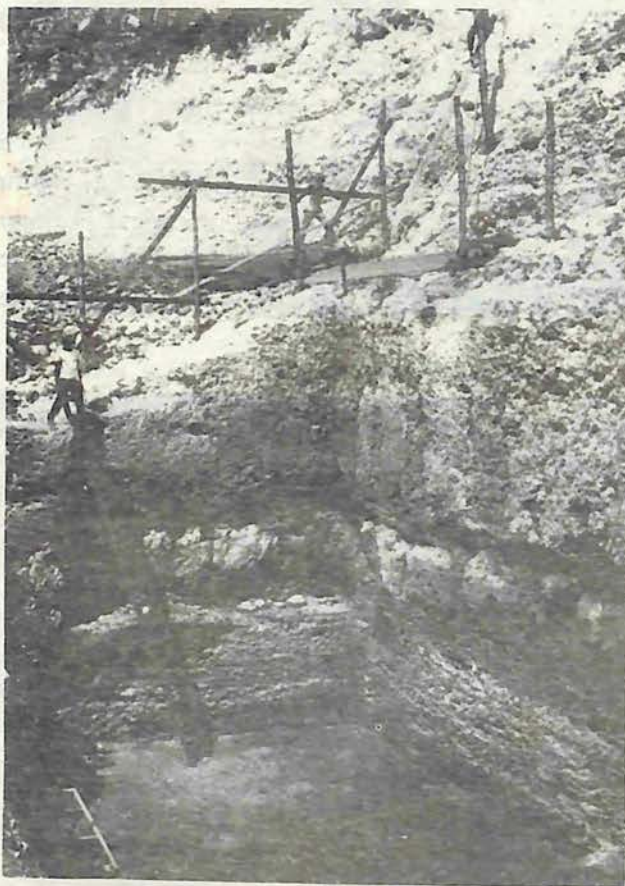


Fig. 1-e
Excavación para cimentación directa en caliza

A mayor distancia del litoral se han originado arcillas a expensas de materiales calcáreos blandos, localizadas a más profundidad, de alta plasticidad, también, color castaño. Por una vez hemos observado estas arcillas de color gris verdoso.

Un cambio de zonificación del tipo de los suelos plásticos que cubre el depósito

calcáreo, de arcilla castaño rojizo a castaño, puede observarse de la perforación SD-92 a la SD-95.

El Ozama, el río de Santo Domingo, con su importante afluente el Río Isabela, no tiene en su historial avenidas o crecientes de consideración tal vez a consecuencia de la capacidad de su cuenca actual o de su localización en un área cársica. Un manto acuífero, situado a poca altura sobre el nivel del río y alimentado por las aguas de lluvia que se infiltran en la caliza permeable, superficial, produce manantiales en ambas márgenes, aprovechados con fines domésticos desde mucho tiempo atrás por los antiguos habitantes de la Villa de Santo Domingo. Al parecer fueron utilizados para el aprovisionamiento de las naves surtas en el río, desempeñando un papel importante durante los períodos de sitio de la ciudad. El más famoso de estos manantiales es el denominado "Fuente de Colón", localizado en la orilla derecha del curso de agua.

En perforaciones exploratorias realizadas antes de 1963 para el nuevo puente sobre el Ozama en el eje de la calle Padre Castellanos, dentro del agua y próximo a la orilla izquierda, se observó agua artesiana que subía por dentro de los revestimientos o camisas, causada por la citada situación hidráulica.

En la depresión del Río Ozama, enclavada por erosión, en la masa calcárea, se han determinado antiguos cursos de agua (al menos dos) llenos actualmente por suelos predominantemente orgánicos, saturados, blandos, desfavorables para la cimentación de estructuras. Tales valles del orden de 50 metros de profundidad están separados por bordes relativamente elevados, aunque sumergidos, correspondientes a orillas anteriores, constituidas por caliza de una resistencia mayor como para haber resistido mejor el ataque de las aguas. El proceso geológico que dio inicio a este estado de cosas se originó cuando el Ozama, durante las glaciaciones recientes del Hemisferio Norte, produjo un valle profundo al unísono con descensos de los océanos, estimados, algunas veces en más de 100 m. Posteriormente la elevación de las aguas del mar hacia sus antiguas posiciones motivó el depósito de suelos arcillosos y arenas finas arrastradas (3).

REFERENCIAS

1. Wyckoff, Jerome. "Rock, Time and Landforms", Editores Harper & Row, New York, 1966.
 2. Martínez Scardini, Alejandro. Análisis Realizado por el Laboratorio Mineralógico del Departamento de Minería de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, 1968.
 3. Bollo, Mariano F. "Estudio Para las Fundaciones de un Puente Sobre el Río Ozama", 1963.
 4. Gabb, William M. "Informes Presentados al Gobierno Dominicano por el Profesor William M. Gabb Acerca del Examen Geológico del Territorio de la República Dominicana en los años 1869-1871, Revista de Agricultura, S.D., 1910.
- Vaughan, T.W., Cooke, W., Gondit, D.D; Woodring, W.P. y Calkins, F.G. "Un Reconocimiento Geológico de la República Dominicana", Washington, 1922.

PARTE II

METODOS DE PERFORACION

En suelos de comportamiento cohesivo, donde predominan las partículas de tamaño arcilla y tamaño limo, con o sin adiciones de arena y grava de tamaño reducido, se recurre al uso preferente de tubos de acero sin costura, de pared delgada ("shelby"), en los diámetros interiores de 48 y 73 mm y longitud media de 45 cm; con índices de áreas (1) de 14 y 9 por ciento, respectivamente, para producir especímenes de tipo inalterado. Las más de las veces los tubos muestreadores han de ser hincados dinámicamente (2) para poder superar la resistencia que usualmente oponen las arcillas de la ciudad. Las reducidas longitudes de tubo son elegidas para facilitar la extracción de los testigos de modo simplista y rápido mediante gatos apropiados que empujan las muestras al través de tacos de madera o metal, de diámetros ligeramente menores que el del "shelby". Véase Fig. II-a. Los especímenes son protegidos de la evaporación, alteradora de su humedad natural y consiguiente perturbación, guardándolos, hasta alcanzar la mesa del laboratorio, en frascos de cristal herméticamente cerrados y rotulados, conservados a la sombra y apoyados según su longitud mayor.



Fig. II-a
Extracción de especímenes inalterados tomados con tubos de pared delgada.

Aun en proyectos de construcción modestos, como son la gran mayoría de los efectuados en el país, asistimos a los sitios de investigación con el equipo necesario para conseguir muestras no -perturbadas, programación que sólo abandonamos si la naturaleza de los materiales nos impide llevarla a cabo.

Usualmente no se preparan muestras "cúbicas", esto es, talladas directamente con

instrumentos cortantes a horizontes pre-establecidos para luego ser cubiertas con una mezcla de parafina, cera de abejas y brea, dado que para ello son necesarios pozos a cielo abierto.

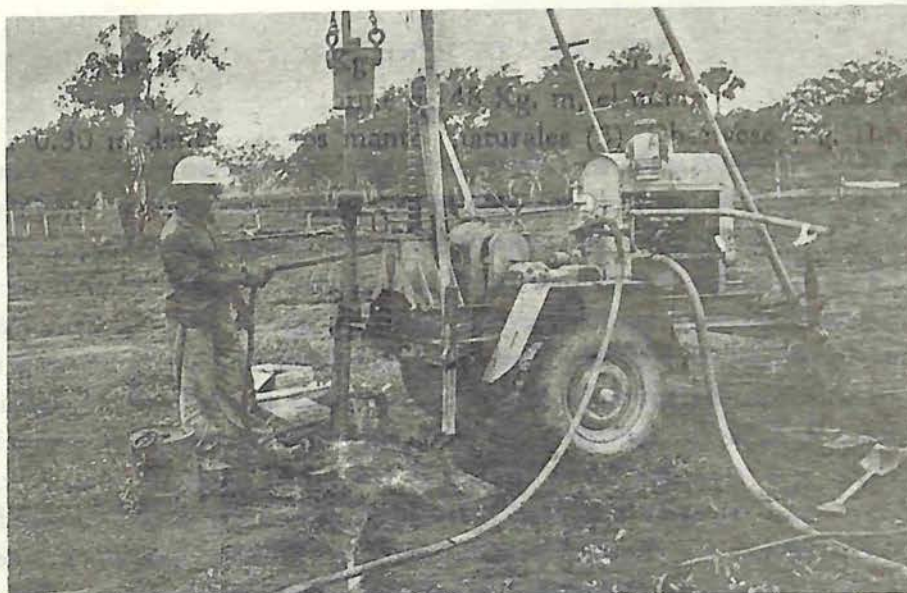


Fig. II-b
Realización del ensayo normal de penetración

Cuando los suelos son de comportamiento predominantemente granular o calcáreo, de consistencia térreo rocosa, hacemos uso del tomamuestra tipo partido de dimensiones normales: 51 x 35 mm en sus diámetros externo e interno, respectivamente, penetrado a percusión por un martinete de 64 Kg de peso dejado caer libremente a 0.75 m de altura, registrándose, para esta energía uniforme de 48 Kg. m, el número de golpes (N) necesarios para avanzar 0.30 m dentro de los mantos naturales (3). Obsérvese Fig. II-b. Cuando el



Fig. II-c.
Operación del martinete de 16 Kg.

estudio específico no permite el empleo de una perforadora mecánica, no disponiéndose por tanto de un montacargas capaz de elevar el martinete de 64 Kg, utilizamos un martillo de acción manual y peso de 16 Kg, manteniéndose las restantes condiciones de tomamuestra y longitud perforada, de forma que el número de golpes (N) correspondiente a este sistema, menos riguroso, implique una relación cuatro veces mayor que si se hubiese operado con el ensayo normal de penetración. Véase Fig. II-c. En uno y otro caso disponemos, al disciplinar la energía de hincada y en adición a los especímenes de ensayo, de una secuencia de valores, medida de la resistencia relativa al esfuerzo cortante de los suelos "in situ". En materiales granulares los ensayos de penetración de campo llenan el vacío que ocasionan los pocos análisis realizables en laboratorio en este tipo de suelos. Ocasionalmente la dificultad de penetración en materiales duros, por lo general de composición calcárea, detiene el avance del tomamuestra partido, dando término a la perforación u obligando al cambio del sistema de horadación; registrándose entonces el número de golpes para un recorrido menor de 0.30 m, medido en cada situación.



Fig. II-d
Perforación por método manual

En el país se ha abusado de la utilización del tomamuestra Raymond o partido al extender su aplicación profusa a los suelos plásticos, sacrificándose así, para conseguir un número de resistencia a la penetración de relativa interpretación estadística en arcillas, la inalterabilidad de los especímenes, necesaria para lograr resultados fehacientes y representativos en el laboratorio.

Cuando las capas calcáreas adquieren resistencia tal que no pueden ser cortadas a percusión, se recurre a la rotación de brocas de carburo de tungsteno en presencia de agua a presión, obteniéndose así testigos de diámetro usualmente de 55 mm. La "recuperación", relación por cociente, expresada como porcentaje, entre la longitud de muestra recobrada y la longitud horadada, se observa como índice relativo de la densidad de la roca, haciéndose notar que las comparaciones sólo proceden si involucran a un mismo tipo de tomamuestra de rotación.

En las ocasiones en que la línea de saturación permanece dentro del alcance de la exploración, se sitúa por su distancia a la superficie del terreno.

Con fines de detectar cualquier cambio estratigráfico, por pequeño que fuese, las muestras y los ensayos de penetración, cuando se efectúan, son tomados en forma básicamente continua.

REFERENCIAS

1. Hvorslev, M.J. "Subsurface Explorations for Engineering Purposes", Engineering Foundation, ASCE, 1949.
2. ASTM. Designación D 1587-67, Parte II, 1969.
3. Reglamento Dominicano de Urbanizaciones y Edificaciones. Parte "G", Art. 105, 1970.

PARTE III

ANÁLISIS DE LABORATORIO Y COMPUTOS (1)

Tomadas las muestras con el rigor necesario para que reproduzcan fielmente las cualidades de los estratos de procedencia, estamos en condiciones de someterlas a los procesos físicos que iniciamos con su tallado para proporcionarles forma cilíndrica, con una relación de altura a diámetro igual o próxima a 2. En el caso de suelos, estas operaciones se llevan a cabo con instrumentos cortantes tales como cuchillos y cortador de cable de acero (violín), auxiliándonos con cajas de ingletes de las relaciones geométricas estipuladas; empleándose, cuando se quiere aminorar el diámetro del espécimen, un torno apropiado. Los núcleos de roca son cortados en sierras convenientes. Así, determinándose el peso y las dimensiones (diámetros y altura) de los cilindros -muestra, puede cuantificarse el peso unitario en condiciones naturales, relacionando pesos y volúmenes totales.

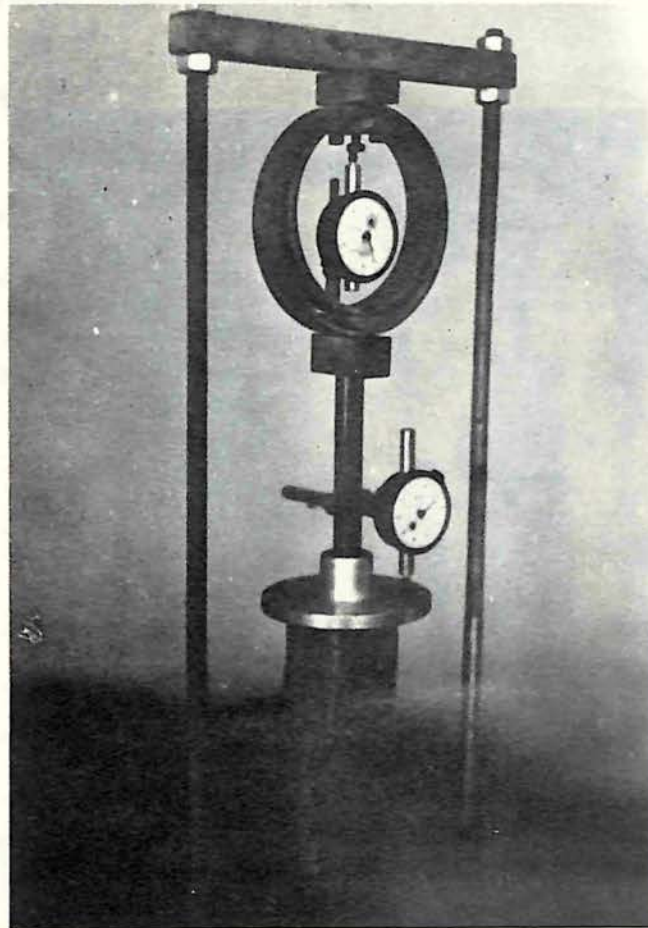


Fig. III-a

Análisis de compresión no confinada en suelos

La resistencia al esfuerzo cortante se valúa en suelos, rutinariamente, con la prueba de compresión no-confinada, haciendo provecho de las muestras talladas según la descripción

anterior. Fig. III-a. Concomitante a los valores de compresión se determinan las deformaciones unitarias longitudinales, no utilizándose esfuerzos correspondientes a deformaciones mayores del 20 por ciento, las cuales se estima que comprometen a hundimientos nocivos para las estructuras (2). De la medición directa de los ángulos correspondientes a los planos más definidos de rotura se deducen valores teóricos del ángulo de fricción interna, para ser sólo tomados como guías de escasa veracidad.

A título de información complementaria se han investigado los parámetros de falla al esfuerzo cortante mediante ensayos triaxiales del tipo rápido o no drenado, en especímenes tallados a 36 mm de diámetro, sobre los cuales se presentan algunas envolventes a círculos de Mohr, con sus valores de ángulo de fricción interna y cohesión, correspondientes a varias zonas de la ciudad.

Luego de ensayados a compresión, los especímenes son llevados íntegramente al horno donde son secados a $105 \pm 5^\circ\text{C}$ para registrar su contenido de humedad natural, medido con respecto al peso de partículas sólidas; pudiendo determinarse ahora de este dato y del peso unitario en estado natural, el peso unitario en estado idealmente seco, índice de la compacidad de los suelos.

Algunas veces se investigó el peso específico de las partículas sólidas con pruebas de picnómetro, derivándose, de este valor y algunos anteriores, la relación de vacíos y el grado de saturación.

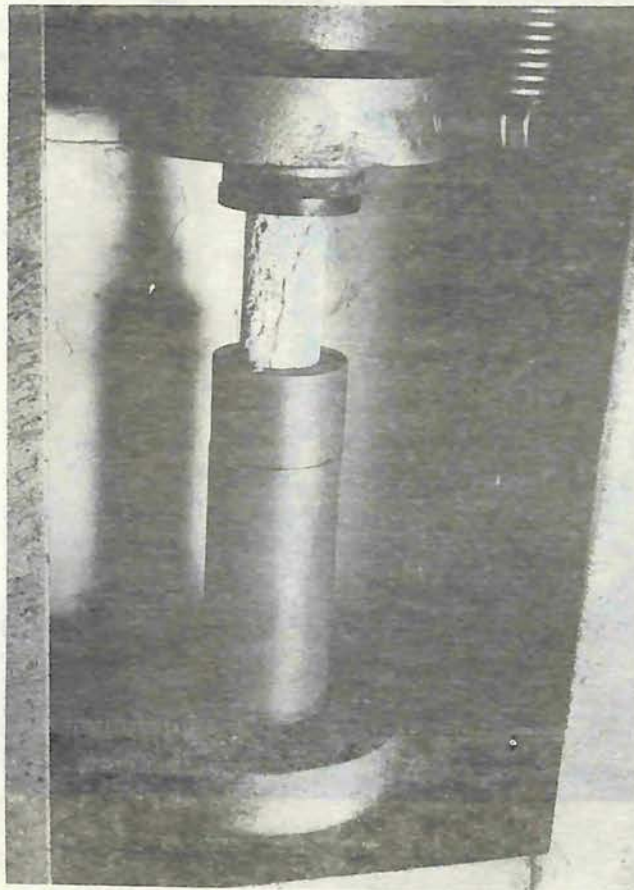


Fig. III-b
Ensayo de compresión axial en roca

Las cualidades de plasticidad se indagan al través de los límites de consistencia de Atterberg: líquido y plástico, de los cuales se deduce el índice plástico, completándose el cuadro con la apreciación de la resistencia en estado seco y el ensayo de contracción lineal (3).

La prueba de expansión libre (4), un sencillo ensayo que mide la cantidad de coloides al través del aumento de volumen de partículas menores que las aberturas de la malla No. 40 cuando se les satura con agua, ha ganado popularidad local.

Los especímenes de suelo se clasifican por el Sistema Unificado de Casagrande. (5)

Las muestras de roca se ensayan a compresión axial, Fig. III-b, haciéndose uso de prensas de capacidad apropiada, suministrándoles previamente dos bases pulidas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje principal del espécimen; pudiendo aplicarse, para alcanzar una alisadura óptima de las superficies, pasta de yeso dejada endurecer convenientemente.

REFERENCIAS

1. Reglamento Dominicano de Urbanizaciones y Edificaciones Parte "G", Capítulo 2: Ensayos de Laboratorio", 1970.
2. Penson, Enrique. "Mecánica de Suelos, Manual de Laboratorio", Publicaciones mimeográficas UASD, 1960.
3. Texas Highway Department, Materials and Tests Division. Método de Ensayo Tex-107-E, 1966.
4. Holtz, W.G. y Gibbs, H. J. "Engineering Properties of Expansive Clays", Proc. ASCE, Sept. 516, octubre de 1954.
5. U. S. Corps Engrs. Waterways Expt. Sta. Tech. Memo, 3-357 (3vols) Vicksburg, Miss., 1953.

PARTE IV

DISEÑO DE CIMIENTOS

Excluyendo los depósitos potentes característicos de las riberas del Río Ozama y de su afluente el Río Isabela, constituidos por arcillas y limos orgánicos, adicionados de restos vegetales en proceso de descomposición (turba), saturados, blandos y compresibles, relacionados con las obras de tipo fluvial como puentes y muelles, el subsuelo de fundación de la ciudad está formado por una base calcárea de grados de resistencia variables, cubierta o no por mantos de suelos finos, desprovisto, en general, de aguas freáticas, por lo que ha sido posible, hasta ahora, solucionar las infraestructuras de cargas moderadas por cimientos directos que clasifican dentro de uno de los dos siguientes casos.

Cimentaciones en Arcilla

La capacidad de carga de las zapatas fundadas sobre bancos predominantemente arcillosos dentro de las profundidades de influencia de aquéllas, se ha determinado aplicando las difundidas expresiones de Terzaghi. En vista de la pequeña magnitud de los proyectos (viviendas) que por razones de limitaciones económicas no se cimentan en el banco calizo sino en los estratos arcillosos que ocasionalmente lo recubren, no se pueden desarrollar ensayos que suministren los necesarios parámetros de falla al esfuerzo cortante, útiles en el empleo de la teoría: ángulo de fricción interna (ϕ) y cohesión (c), por lo que es práctica usual suponer los mantos cohesivos en condiciones de arcillas saturadas, blandas, analizados mediante prueba triaxial de tipo rápido, tomándose el ángulo de fricción interna como nulo y la cohesión igual a la mitad del valor de resistencia al ensayo de compresión sin confinar, que sí es un análisis rutinario y simple.

Las relaciones empleadas son las siguientes:

En zapatas cuadradas (1)

$$q_{dc} = 1.2 c N_c + \gamma D_f N_q + 0.4 \gamma B N_{\gamma}$$

Donde

D_f = Profundidad de cimentación

γ = Peso unitario natural del suelo

B = Lado de la zapata

$N_c, N_q, \gamma, N_{\gamma}$ = Coeficientes de capacidad de carga

Supuesto $\phi = 0$, y $c = 1/2 q_u$

$$q_{dc} = 3.08 q_u + \gamma D_f$$

En pro de un método aún más simplista, frecuentemente se desprecia el aporte del

segundo término que reproduce la influencia de profundidad, suponiendo la zapata localizada en la superficie del terreno, resultando finalmente

$$q_{d_c} = 3.08 q_u$$

observándose que si tomamos un factor de seguridad próximo a tres (3.08) podemos identificar la capacidad de carga unitaria, admisible, en arcillas, como igual al valor de resistencia a la compresión simple, consideraciones que están ampliamente del lado de la seguridad y que se justifican cuando —es el caso frecuente en Santo Domingo— la arcilla es de considerable resistencia.

No es usual realizar ensayos de consolidación en las arcillas de la ciudad capital en vista de que los esfuerzos que transmiten las viviendas están, normalmente, por debajo de las cargas de pre-consolidación, aprovechándose la información que se desprende de la deformación unitaria, registrada en el ensayo de compresión axil, como pauta de la sensibilidad a la compresibilidad.

Cimentaciones en Roca

A reservas de que en el futuro estos problemas de cimentación sean resueltos por la “Mecánica de las Rocas”, joven campo especializado de la Ingeniería Civil, aún más reciente que la Mecánica de Suelos, estamos visualizando este material como un suelo de gran cohesión y ángulo de fricción interna nulo, condición esta última decididamente incierta, que nos dirige al caso que vimos en el acápite anterior, pero aún más justificada por la amplitud de seguridades. El desarrollo de ensayos triaxiales compromete al empleo de cámaras metálicas para ensayar la roca, por lo que estamos haciendo pruebas de compresión axil, simple, en especímenes preparados como se indicó en la Parte III.

Es conveniente hacer notar que las muestras calizas que se ensayan pertenecen a las porciones más densas de los mantos rocosos ya que las partes más porosas tienden a destruirse en las operaciones de horadación, en forma más marcada si se utilizan tomamuestras de rotación de pared simple donde el agua de inyección circula entre los testigos y las paredes del tubo; por lo que debe utilizarse un factor de seguridad de 5 o más.

La infiltración de agua ligeramente acidulada es causa de la formación, en las calcáreas, de vacíos que van desde pequeñas fisuras hasta cavernas de volumen considerable. La detección de estas fallas, tan indeseables en el subsuelo de cimentación, es difícil ya que aún localizando una perforación exploratoria en cada una y todas las columnas de un edificio podrían pasar inadvertidas si los barrenos no llegan a coincidir con las cavernas. Algo parecido acontece en cimientos de muros. Por ende, aunque se realice una investigación geotécnica meticulosa, deben observarse los fondos de las excavaciones para zapatas en búsqueda de indicios de oquedades de consideración.

Cuando las cavernas alcanzan el plano pre-establecido de fundación o las separa de éste un delgado techo de dudosa capacidad para soportar los esfuerzos estructurales, se ensanchan, retirándoles el material térreo de que a veces están llenas, vaciándoles luego hormigón de bajo contenido de cemento (hormigón “pobre”) no ciclópeo para obviar la producción de vacíos considerables, hasta alcanzar el horizonte de cimentación.

Si las fallas se limitan a fisuras y poros, procedemos a la inyección de lechada de

cemento Portland, introducida a presión al través de taladros realizados a partir del asiento de las infraestructuras, haciéndose uso de los barrenos efectuados previamente con fines de investigación geotécnica. Para estos logros utilizamos una sonda del mismo tipo de las empleadas para la obtención de testigos de análisis, recomendándose, en el caso de que se use perforadora neumática, proceder al lavado intenso del barreno de modo que no permanezcan restos apreciables de polvillo y residuos de trituración de la roca taponando las fisuras en las paredes y dificultando la introducción de la lechada. Los taladros se han hecho generalmente con tomamuestras de perforación del tipo AWX, resultando con diámetros de 48 mm. Otras veces hemos utilizado herramientas para horadar agujeros de mayor diámetro.

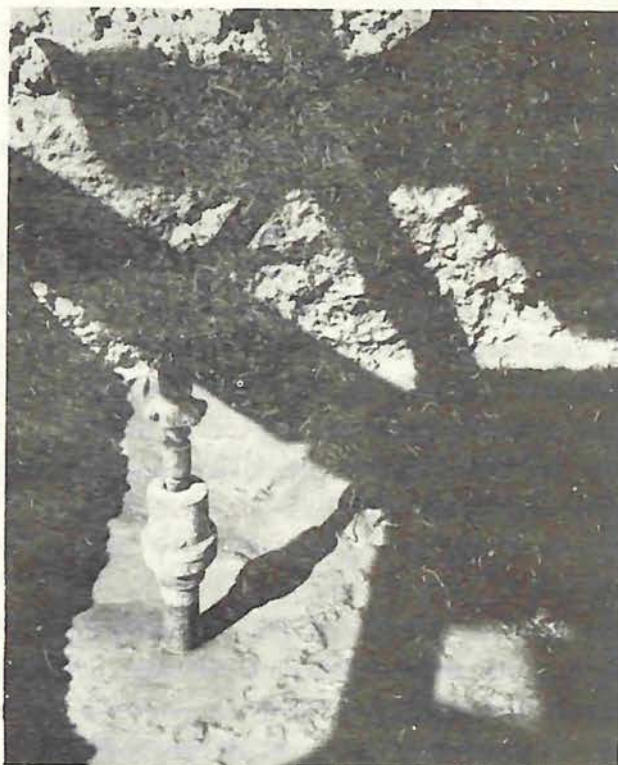


Fig. IV-a

Introducción a presión de la lechada en inyecciones de cemento

La densidad de la lechada se prepara en armonía con el tamaño de las fisuras, iniciándose siempre con una mezcla ligera. La dosificación adecuada se ajusta de acuerdo a los resultados recabados en el mismo avance del trabajo, habiéndose utilizado frecuentemente grados de pastosidad correspondientes a relaciones, en volumen, de agua a cemento Portland, de 5: 1 ó más viscosas. La no disponibilidad de tanques mezcladores nos ha obligado hasta el momento a realizar el agitado de la pasta por medios manuales, empleándose tanques vacíos de combustible de 55 galones de capacidad. La mezcla de agua-cemento la hemos introducido con una bomba de pistón cuya presión variamos con la dificultad de penetración. Fig. IV-a. En el futuro serán necesarios equipos especializados, mezcladores e inyectoras, capaces de soportar grandes presiones así como resistentes a la acción destructiva del cemento. Con igual interés deberán realizarse inyecciones adicionando a la lechada de cemento y agua, arena fina de tamaño máximo menor que las aberturas de la malla No. 16.

Repetidas veces hemos constatado en el banco coralífero un endurecimiento superficial

que alcanza 3 o 4 metros de profundidad, ofreciendo esta costra las resistencias más altas del depósito costero, que sólo puede ser cortado a rotación de brocas de tungsteno. A mayor hondura la caliza aminora su dureza pudiendo ser muestreada a percusión, habiéndose reservado para estos casos el calificativo de "formación calcárea", en oposición al de roca para cuando puede ser sólo horadada a rotación.

Las viviendas ligeras cimentadas dentro del manto calizo tienen un excelente material de asiento, existiendo, en los edificios diseñados con sótano, el problema de la remoción de roca a un alto costo y dilatado tiempo, descartándose, además, lo mejor del subsuelo para afectar materiales menos resistentes.

Las cimentaciones resueltas parcialmente sobre suelos calcáreos de resistencias variables y capas arcillosas, son causa frecuente de movimientos diferenciales generadores de grietas y fisuras, ya que asocian un material predominantemente inerte con suelos plásticos que sufren movimientos verticales por compresión o las más de las veces por cambios en el régimen de humedad natural. Cuando tengamos esta condición heterogénea en los suelos infrayacentes al plano de asiento proyectado para los cimientos directos, tendrá que provocarse la uniformidad del subsuelo, excavándose los bolsones de materiales plásticos hasta descubrir la base caliza, procediéndose entonces —por ser la solución más práctica— al llenado de las depresiones con hormigón de baja resistencia. Esta coexistencia de suelos de diferentes naturalezas y comportamientos: arcilla y caliza, con índices desiguales, es casi siempre coincidente con la construcción de paredes de bloques, insinuándose la rotura por un plano que asocia varias juntas verticales vacías, terminando por completarse al producirse la rotura por la mitad de los bloques que presentan todo su cuerpo al citado plano. Tal situación la hemos observado con facilidad al introducirnos a las horas de mayor luminosidad solar dentro de viviendas aún sin enlucir y observar el paso de la luz por las fisuras.

Aunque ajeno a la naturaleza de este trabajo, creemos propicia la ocasión para plantear algunas condiciones de comportamiento estructural que, conllevando a la formación de grietas, son frecuentemente atribuidas al suelo, tales como los movimientos debidos a componentes horizontales, presentes en casas de techos inclinados de consideración, acentuándose al empotrar la losa de techo con las paredes. Otra situación inconveniente es la de grandes salones (salón-comedor, salón de estar) proyectados sin juntas de expansión, notándose en ellos grietas en planos verticales que llegan hasta a afectar las losas.

REFERENCIA

1.— Terzaghi y Peck.

"Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica", Art. 29, traducción de O. Moretto, 1975.

PARTE V

RESUMEN FINAL

A título de síntesis y derivado de toda la información estratigráfica adjunta, podemos concluir clasificando al subsuelo de Santo Domingo, en general, como normal para cimentación, dado que la mayor de las veces es posible aprovechar el depósito calcáreo, de consistencia rocosa o térrea rocosa, inerte frente a los cambios de humedad. Cuando la caliza es de consistencia térrea, se plantea una escala muy amplia de resistencias, patentes aun en distancias pequeñas horizontales y verticales. Tales materiales son muy alterados en el "muestreo", destruyéndose el esqueleto cálcico donde estriba su resistencia, pudiéndose obtener muy poca información de laboratorio. En estas circunstancias los resultados al ensayo normal de penetración cobran gran importancia en ausencia de otros datos. En algunos casos el tamaño de las partículas que componen las masas calizas es muy pequeño, teniendo, entonces, un comportamiento de talco, con reducciones considerables de la capacidad portante y con sensibilidad a la compresión bajo cargas.

Los principales problemas del subsuelo de la ciudad existen en los recubrimientos de materiales finos que suprayacen o penetran el depósito calcáreo, con las características propias de las arcillas, así como en su combinación, en el plano de cimentación, con sectores calizos. La posibilidad de cavernas en Santo Domingo no es obstáculo para el tan ponderado desarrollo vertical de la ciudad como solución urbanística de aparente urgencia.

PARTE VI
CUADROS ESTRATIGRAFICOS

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-7

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Villa Duarte

FECHA : Enero de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm
Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | | | | | | |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|------------|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|
| 1 | 0.30 | X | | | | | | | | | | [Brick] | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 24 % | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 27 % |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | X | | | | | | | | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 60 % |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.10 | X | 43.3 | | | | | | 1709 | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 28 % |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.00 | X | | | | | | | | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 31 % |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.90 | X | | | | | | | | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 21 % |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.80 | X | | | | | | | | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.70 | X | | | | | | | | | | [Brick] | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | 37 | | | | | | | | | | [Diagonal] | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-7

LOCALIZACION : Villa Duarte

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Enero de 1973

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| 8 | 6.90 | 70 | | 7 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| | 7.20 | 36 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 7.50 | 46 | | 8 | | | | | | | | | " " " |
| | 7.80 | 68 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 8.10 | 100 | | 11 | | | | | | | | | Formación y roca calcárea Muestra no recuperada |
| | 8.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 11 | 8.70 | X | | | | | | | | | | | |
| 12 | 9.00 | 70/15cm | | 9 | | | | | | | | | |
| | 9.30 | X | | | | | | | | | | | |
| 13 | 9.60 | X | 251.1 | | | | | | 2192 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 18 % |
| | 9.90 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 14 | 10.50 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 7 % |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 11.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 15 | 11.40 | X | 248.2 | | | | | | 2192 | | | | " " " ; Recuperación = 19 % |
| | 11.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 16 | 12.30 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 8 % |
| | 12.60 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 17 | 13.20 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 12 % |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-13

LOCALIZACION: Calle El Conde, Zona Colonial

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Octubre de 1968

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 16 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 19 | | 21 | | | | | | | | | Relleno: Arcilla con grava calcárea |
| 2 | 0.60 | 55 | 1.7 | 16 | | | | | 1798 | 24° | | | " Arcilla arenosa con grava |
| 3 | 0.90 | 62 | | | | | | | | | | | " Grava calcárea y arcilla |
| 4 | 1.20 | 60 | | | | | | | | | | | " " " |
| 5 | 1.50 | 5 | | 30 | | | | | | | | | " Arcilla húmeda con arena y grava; carbón |
| 6 | 1.80 | 8 | | 31 | | | | | | | | | " " " " ladrillos |
| 7 | 2.10 | 13 | | 30 | | | | | | | | | " Arcilla arenosa; restos mampostería |
| 8 | 2.40 | 12 | 0.3 | 34 | | | | | 1241 | | | | " " " " ladrillos |
| 9 | 2.70 | 10 | | 27 | | | | | | | | | " " " carbón " " |
| 10 | 3.00 | 13 | | | | | | | | | | | " " " " " " |
| 11 | 3.30 | 15 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 12 | 3.60 | 29 | | | | | | | | | | | Relleno : Arcilla con grava calcárea |
| 13 | 3.90 | 45 | | | | | | | | | | | " " " " |
| 14 | 4.20 | 55 | | | | | | | | | | | " " y " " |
| 15 | 4.50 | 39 | | | | | | | | | | | " Material calcáreo y arcilla |
| 16 | 4.80 | 41 | | | | | | | | | | | " " " " |
| 17 | 5.10 | 21 | 0.3 | 35 | | | | | 1317 | | | | " Arcilla húmeda con grava calcárea |
| 18 | 5.40 | 12 | 0.4 | 56 | | | | | - | | | | " " " carbón " |
| 19 | 5.70 | 14 | 0.4 | 49 | | | | | 1120 | | | | " " " - |
| 20 | 6.00 | 16 | 0.4 | 42 | | | | | 1224 | | | | " " " trazas arena y grava |
| 21 | 6.30 | 17 | | 29 | | | | | | | | | " " " con grava calcárea |
| 22 | 6.60 | 34 | | | | | | | | | | | " " " " ladrillos |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Calles Restauración y Hostos

PERFORACION: SD-16
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Mayo de 1973

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|-----|---|
| | 0.30 | 9 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 11 | | 12 | | | | | | | | | Relleno : Material calcáreo |
| | 0.90 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 7 | | 14 | | | | | | | | | " " " , con arcilla y restos de ladrillos |
| | 1.50 | 6 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | 6 | | 15 | | | | | | | | | " " " con trazas de ladrillos |
| | 2.10 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | 12 | | | | | | | | | | | Material calcáreo |
| | 2.70 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.00 | 13 | 1.4 | 43 | | | | | 1273 | 6° | | | Arcilla inorgánica, de alta plasticidad, castaño jaspeado de gris |
| | 3.30 | 18 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.60 | 19 | 2.9 | 41 | | | | | 1252 | 10° | | | " " " castaño " |
| | 3.90 | 18 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.20 | 19 | 3.5 | 35 | | | | | 1424 | | | | " con trazas de calcárea " |
| | 4.50 | 66 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4.80 | 80 | 6.8 | 18 | | | | | 1802 | | | | " con fragmentos de roca calcárea " |
| | 5.10 | 26 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.40 | 24 | 3.2 | 40 | | | | | 1336 | 14° | | | " - " " |
| | 5.70 | 71 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6.00 | 50 | 6.9 | 39 | | | | | 1403 | 10° | | | " " " " |
| 11 | 6.30 | 57 | 6.3 | 21 | | | | | 1501 | | | | " con fragmentos de roca calcárea " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-17

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Avenida Duarte y Calles Caracas y Castelar

FECHA : Septiembre de 1972

Nivel freático : m Tomamuestras : De rotación : 55 mm
Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3.90 | X | 162.7 | | | | | | 1951 | | | ■ | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 42 % |
| | 4.20 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| | 4.50 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| 2 | 4.80 | X | 81.6 | | | | | | 1942 | | | ■ | " " " ; Recuperación = 26 % |
| | 5.10 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| | 5.40 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| 3 | 5.70 | X | 232.0 | | | | | | 2384 | | | ■ | " " " ; Recuperación = 19 % |
| | 6.00 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| | 6.30 | 36 | | | | | | | | | | ■ | |
| 4 | 6.60 | 30 | | 11 | | | | | | | | ■ | Formación calcárea, térreo rocosa |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-18

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Avenida España

FECHA : Enero de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Bolón de roca calcárea |
| | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | 6 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 13 | | | | | | | | | | | Material calcáreo con arcilla " " " |
| | 1.50 | 50/15cm | 17 | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 14 % |
| | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.70 | 42 | | 10 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro, con algo de arcilla inorgánica, de alta plasticidad, incluida |
| | 3.00 | 38 | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | 32 | | 8 | | | | | | | | | |
| 5 | 3.60 | 44 | | 10 | | | | | | | | | " " " |
| | 3.90 | 36 | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | 46 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.50 | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 4.80 | 30 | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | 23 | | 10 | | | | | | | | | |
| 7 | 5.40 | 20 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.70 | 19 | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | 66 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.30 | 83 | | 7 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.60 | 43 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida España

PERFORACION : SD-18
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Enero de 1973

Nivel freático: _____ m Tomamuestras : _____ Martinete : de _____ kg a _____ m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| 12 | 6.90 | 32 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro, con algo de arcilla inorgánica, de alta plasticidad, castaño, incluida |
| | 7.20 | 37 | | | | | | | | | | | |
| 13 | 7.50 | 45 | | 8 | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 37 % |
| | 7.80 | 70 | 15cm | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 14 | 8.40 | X | 401.9 | | | | | | 2238 | | | | |
| | 8.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 15 | 9.30 | X | 189.5 | | | | | | 2362 | | | | " " " ; Recuperación = 33 % |
| | 9.60 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 16 | 10.20 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación baja |
| | 10.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | 85 | | | | | | | | | | | |
| 17 | 11.10 | 91 | | 12 | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| 18 | 11.40 | 50 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 11.70 | 100 | 10cm | | | | | | | | | | |
| 19 | 12.00 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 7 % |
| | 12.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 20 | 12.90 | X | 307.8 | | | | | | 2282 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 18 % |
| | 13.20 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-19

LOCALIZACION: Calle La Marina

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Octubre de 1962

Nivel freático: 2.21 m Tomamuestras: Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|------|---|---------|
| 1 | 0.30 | 4 | | 15 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | Relleno : grava, arcilla, arena | |
| 2 | 0.60 | 9 | | 18 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| 3 | 0.90 | 6 | | 15 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |
| 4 | 1.50 | 10 | | 22 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| 5 | 1.80 | 10 | | 23 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| 6 | 2.10 | 19 | | 22 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| 7 | 2.40 | 6 | | 20 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | Muestra no recuperada | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |
| 8 | 3.00 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |
| 9 | 3.60 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |
| 10 | 4.20 | 2 | | 29 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| 11 | 4.50 | 15 | | 29 | 49 | 30 | | | | | | ▲▲▲▲ | Roca calcárea, blanda, muy porosa, con abundante arcilla plástica incluida. | |
| 12 | 4.80 | 5 | 0.25 | 24 | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " |
| 13 | 5.10 | 4 | | 27 | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " |
| 14 | 5.40 | 4 | | 31 | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " |
| 15 | 5.70 | 6 | | 31 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | Muestra no recuperada | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |
| 16 | 6.30 | 10 | | 36 | | | | | | | | ▲▲▲▲ | " " " " | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | ▲▲▲▲ | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Calle La Marina

PERFORACION: SD-19
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Octubre de 1962

Nivel freático: _____ m Tomamuestras: _____ Martinete: de _____ kg a _____ m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_u (kg/m³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|--------------------|--------|----|-----|---|
| 17 | 6.90 | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 7.20 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 7.50 | 13 | | 38 | | | | | | | | | Roca calcárea,blanda, muy porosa, con abundante arcilla plástica incluida;castaño |
| 19 | 7.80 | 21 | | 37 | 44 | 28 | | | | | | | " " " |
| 20 | 8.10 | 27 | | 85 | | | | | | | | | " " " |
| 21 | 8.40 | 24 | | 28 | | | | | | | | | " " " |
| 22 | 8.70 | 19 | | 25 | | | | | | | | | " " " |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 9.30 | 37 | | 25 | | | | | | | | | " " " |
| 24 | 9.60 | 25 | | 29 | | | | | | | | | " " " |
| 25 | 9.90 | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 10.20 | | | | 27 | 12 | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 10.80 | 20 | | 29 | | | | | | | | | " " " |
| 27 | 11.10 | 14 | | 27 | | | | | | | | | " " " |
| 28 | 11.40 | 12 | | 27 | | | | | | | | | " " " |
| 29 | 11.70 | 17 | | 23 | | | | | | | | | " " " |
| 30 | 12.00 | 11 | | 26 | | | | | | | | | " " " |
| 31 | 12.30 | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 12.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 13.20 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-20

LOCALIZACION : Ribera Río Ozama

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Mayo de 1963

Nivel freático : m Tomamuestras : Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | R I O |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | " |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | " |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | " |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | " |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | " |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | " |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | " |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | " |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | Suelo y Agua |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | " " " |
| 1 | 4.20 | 12 | | 27 | | | | | | | | | Relleno : grava y arcilla |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4.80 | 5 | | 28 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 5.70 | 3 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 4 | 6.00 | 1 | | 62 | 63 | 42 | | | | | | | Arcilla gris oscura, muy blanda, y grava |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6.60 | 1 | | | | | | | | | | | " " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 3

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-20

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Ribera Río Ozama

FECHA: Mayo de 1963

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---------------|---|
| | 6.90 | | | | | | | | | | | | | Arcilla gris oscura, muy blanda, y grava |
| | 7.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 8.10 | 20 | | 66 | | | | | | | | | | Roca calcárea blanda con arcilla plástica incluida; castaño |
| | 8.40 | | | | 37 | 18 | | | | | | | | |
| 7 | 8.70 | 29 | | 38 | | | | | | | | | | " " " " |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 9.60 | 24 | | 19 | 25 | 12 | | | | | | | | " " " " |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 11.10 | 26 | | 18 | | | | | | | | | | " " " " |
| | 11.40 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 11.70 | 27 | | 19 | 25 | 10 | | | | | | | | " " " " |
| 11 | 12.00 | 15 | | 23 | | | | | | | | | " " " " | |
| | 12.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 12.60 | 24 | | 15 | | | | | | | | | " " " " | |
| 13 | 12.90 | 31 | | 20 | | | | | | | | | " " " " | |
| | 13.20 | | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-24

LOCALIZACION: Calles Josefa Brea y París

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Marzo de 1968

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm
Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|-----|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 9.6 | 23 | | | | | 1640 | | | | Arcilla, inorgánica; homogénea; de alta plasticidad; castaño; dura |
| 2 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 11.9 | 24 | | | | | 1620 | | | | " " " " |
| 3 | 0.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.5 | 23 | | | | | 1626 | | | | " " " " |
| 4 | 1.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.6 | 22 | | | | | 1673 | | | | " " " " |
| 5 | 1.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 9.1 | 19 | | | | | 1745 | | | | " " " " |
| 6 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | 10.3 | 20 | | | | | 1710 | | | | " algo limosa " " |
| 7 | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.5 | 20 | | | | | 1716 | 16° | | | " " " " |
| 8 | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.4 | 19 | | | | | 1739 | | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " " " " |
| 10 | 3.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6.8 | 20 | | | | | 1714 | | | | " " " " |
| 11 | 3.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.0 | 23 | | | | | 1613 | | | | " " " " |
| 12 | 3.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6.9 | | | | | | | | | | " - " " |
| 13 | 3.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | "con grava calcárea " " |
| 14 | 4.20 | 75 | 6.9 | 21 | | | | | 1734 | | | | " algo limosa " " |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Nota: Las profundidades de muestras están medidas a partir del fondo de la excavación para cimiento, distante 6.50 mts de la superficie.

- | | | |
|--|---|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

67

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-31

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Av. Federico Velázquez, Barrio Mejoramiento

FECHA: Abril de 1970

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|-----|----|------|--|
| 1 | 0.30 | <input type="checkbox"/> | 4.8 | 28 | | | | | 1459 | | | | Arcilla, castaño oscuro, con raíces |
| 2 | 0.60 | <input type="checkbox"/> | 4.1 | 28 | | | | | 1523 | 38° | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo con puntos negros, muy dura |
| 3 | 0.90 | <input type="checkbox"/> | 6.1 | 28 | | | | | 1539 | | | | " |
| 4 | 1.20 | <input type="checkbox"/> | 4.9 | 29 | 55 | 25 | 12 | Alta | 1512 | | | (CH) | " |
| 5 | 1.50 | <input type="checkbox"/> | 5.2 | 29 | | | | | 1517 | | | | " |
| 6 | 1.80 | <input type="checkbox"/> | 4.8 | 30 | | | | | 1483 | | | | " con áreas castaño claro |
| 7 | 2.10 | <input type="checkbox"/> | 5.3 | 29 | 54 | 27 | - | Alta | 1520 | | | (CH) | " " puntos negros |
| 8 | 2.40 | <input type="checkbox"/> | 4.6 | 29 | | | | | 1506 | 27° | | | " |
| 9 | 2.70 | <input type="checkbox"/> | 5.3 | 30 | | | | | 1509 | | | | " |
| 10 | 3.00 | <input type="checkbox"/> | 5.2 | 29 | | | | | 1524 | 20° | | | " |
| 11 | 3.30 | <input type="checkbox"/> | 7.0 | 27 | | | | | 1570 | 14° | | | " |
| 12 | 3.60 | <input type="checkbox"/> | 5.3 | 29 | | | | | 1521 | 13° | | | " con trazas grava calcárea |
| 13 | 3.90 | <input type="checkbox"/> | 4.9 | 29 | | | | | 1538 | | | | " con áreas castaño claro |
| 14 | 4.20 | <input type="checkbox"/> | 7.1 | 29 | 59 | 31 | 14 | Alta | 1545 | 17° | | (CH) | " " puntos negros |
| 15 | 4.50 | <input type="checkbox"/> | 6.4 | 29 | | | | | 1532 | | | | " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
CIRCULOS DE MOHR

INVESTIGACION

S-243

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo LOCALIZACION Avenida Federico Velázquez
 PERFORACION SD-31 MUESTRA N° - PROFUNDIDAD 0.90 - 1.20 m TIPO DE MUESTRA De Shelby
 CLASIFICACION Arcilla, inorgánica, alta plasticidad, castaño rojizo TIPO DE ENSAYO Rápido
 LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ y MMC FECHA Diciembre de 1970

VELOCIDAD DE ROTURA 1.5 mm/min γ_s 2.873 g/cm³

OBSERVACIONES _____

RESULTADOS

$$\phi = 14^\circ \quad c = 3.05 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

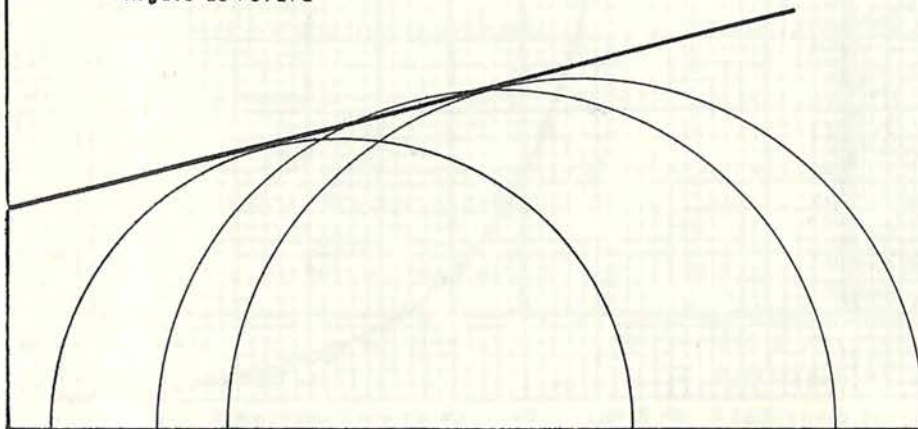
Subíndices : i = inicial
f = final

Límite Líquido = 59 %
 Límite Plástico = 27 %
 Índice Plástico = 32 %
 Resistencia en Estado Seco = Alta
 Contracción Lineal = 12 %
 Clasificación SUC = CH

| PRUEBA | w _i | w _f | e _i | e _f | γ_{ui} | γ_{uf} | S _{ri} | S _{rf} | p ₃ | p ₁ - p ₃ | α |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------------|----------|
| I | 26.9 | | 0.81 | | 1591 | | 96.1 | | 0.50 | 8.10 | 54° |
| II | 28.3 | | 0.82 | | 1576 | | 98.8 | | 2.00 | 9.40 | 66° |
| III | 27.0 | | 0.81 | | 1590 | | 96.3 | | 2.99 | 9.70 | - |
| PROMEDIOS | 27.4 | | 0.81 | | 1586 | | 97.1 | | | | 60° |

w = Humedad (%)
 e = Relación de vacíos
 γ_u = Peso unitario (Kg/m³)
 S_r = Grado de saturación (%)
 p₃ = Presión de confinamiento (Kg/cm²)
 p₁ - p₃ = Esfuerzo desviador (Kg/cm²)
 α = Angulo de rotura

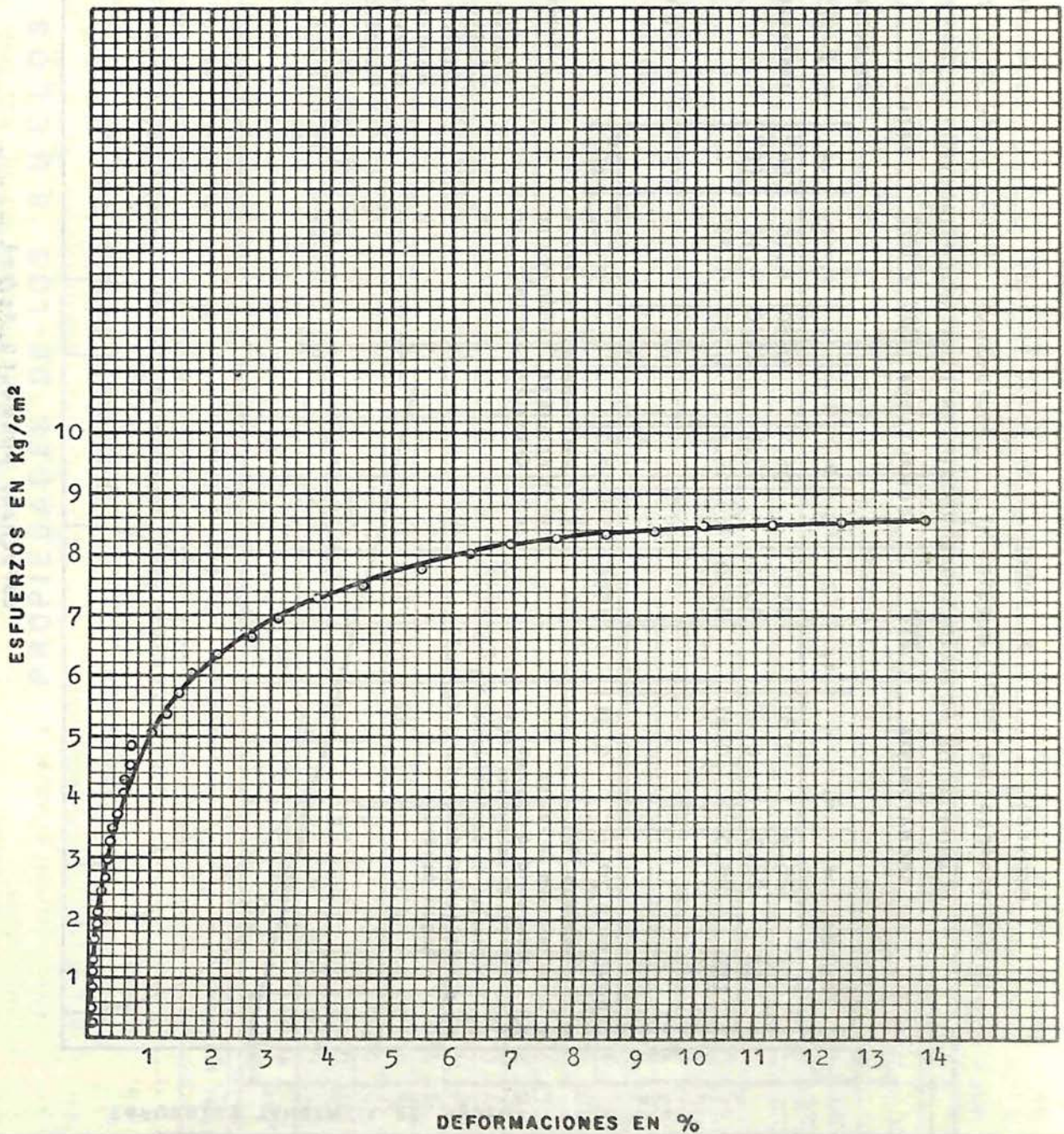
γ_s = Peso específico de sólidos
 ϕ = Angulo de fricción interna
 c = Cohesión (Kg/cm²)

ESFUERZOS TANGENCIALES, Kg/cm²ESFUERZOS NORMALES, Kg/cm²

ESCALA 1:100

GRAFICA DEFORMACION UNITARIA - ESFUERZO

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo INVESTIGACION S-243
PROCEDENCIA Avenida Federico Velásquez LOCALIZACION SD-31
MUESTRA Nº - PROFUNDIDAD 0.90-1.20 m CLASIFICACION Arcilla (CH)
LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ y MMC FECHA Diciembre de 1970
OBSERVACIONES Las tensiones representadas corresponden al " esfuerzo desviador "



PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PERFORACION: SD-32 A

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

FECHA: Diciembre de 1967

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm De rotación : Tipo AX Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | 13 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.20 | 12 | | 21 | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa, color crema |
| | 1.50 | 9 | | | | | | | | | | | " " |
| 2 | 1.80 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 2.10 | 12 | | | | | | | | | | | " " |
| 3 | 2.40 | 18 | | 19 | | | | | | | | | " " |
| | 2.70 | 33 | | | | | | | | | | | " " |
| 4 | 3.00 | 11 | | | | | | | | | | | " " |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 3.90 | 16 | | | | | | | | | | | " " |
| 5 | 4.20 | 22 | | | | | | | | | | | " " |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 5.10 | 17 | | | | | | | | | | | " " |
| 6 | 5.40 | 24 | | 19 | | | | | | | | | " " |
| | 5.70 | 36 | | | | | | | | | | | " " |
| 7 | 6.00 | 35 | | | | | | | | | | | " " |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | " " |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterado

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-32 A

LOCALIZACION : Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Diciembre de 1967

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 6.90 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 7.20 | 23 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa, color crema |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | 41 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 8.40 | 44 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 8.70 | 42 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 9.00 | 39 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 9.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 9.60 | 54 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 9.90 | 140 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 10.20 | 53 | | | | | | | | | | | |
| 12 | 10.50 | 55 | | 19 | | | | | | | | | " " " |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | " " " |
| 13 | 11.10 | X | | | | | | | | | | | |
| | 11.40 | 62 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 11.70 | 46 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 12.00 | 49 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 12.30 | 193 | | 16 | | | | | | | | | " " " |
| 16 | 12.60 | 90 | | 17 | | | | | | | | | " " " |
| | 12.90 | 75/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 13.20 | M | | | | | | | | | | | |

80

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación



LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

PERFORACION: SD-32 B
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Diciembre de 1967

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm
De rotación : Tipo AX Martinete . de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|---|---|
| | 0.30 | 23 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 19 | | | | | | | | | |  | Grava pequeña y arena gruesa; de cuarzo; semi-re dondeadas; trazas de finos; en estado firme (granos más finos y cementación parcial) |
| | 0.90 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 49 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.50 | X | | | | | | | | | |  | Roca; arenisca; de granos mediano y fino |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | Recuperación = 10 % |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.80 | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | 54 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6.00 | 33 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.30 | 60/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PERFORACION: SD-32 B

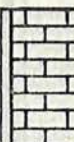





PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

FECHA: Diciembre de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete : de kg a m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|--------|----|---|---|
| 9 | 6.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |  | Roca; calcárea; coralífera; de granos finos |
| | 7.20 | | | | | | | | | | | | Recuperación = 17% |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 8.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |  | " " " " Recuperación = 16% |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 9.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 20.0 | | | | | | | | |  | " " " " Recuperación = 33% |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 10.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |  | " " " " Recuperación = 17% |
| | 11.10 | | | | | | | | | | | | 29.0 |
| | 11.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 11.70 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 12.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |  | " " " " Recuperación = 10% |
| | 12.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 13.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |  | |

83

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_{u_s} — Peso unitario seco.

ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 3 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

PERFORACION: SD-32 B
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Diciembre de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | | |
|------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|----------------------|--|---|
| | 13.50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 13.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 14.10 | | | | | | | | | | | | | | Roca; calcárea; coralífera; de granos finos |
| | 14.40 | | | | | | | | | | | | | | Recuperación = 3% |
| | 14.70 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15.30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 15.60 | | | | | | | | | | | | | | " Recuperación = 8% |
| | 15.90 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16.50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 17.10 | | | | | | | | | | | | | | " Recuperación = 18% |
| | 17.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17.70 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18.30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 18.90 | | | | | | | | | | | | " Recuperación = 12% | | |
| | 19.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19.50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19.80 | | | | | | | | | | | | | | |

84

| | | |
|--|---|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterado |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 4 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Avenida Francisco Del Rosario Sánchez

PERFORACION: SD-32 B
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Diciembre de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | | |
|------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----------------|---|--|-----------------------|
| | 20.10 | X | | | | | | | | | | [Brick Pattern] | | | |
| | 20.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 20.70 | | 32.0 | | | | | | | | | | | Roca; calcárea; coralífera; de granos finos; Recuperación = 13% | |
| | 21.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21.30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21.90 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 22.20 | | | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 22.50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23.10 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 23.70 | | 315.0 | | | | | | | | | [Brick Pattern] | Roca; arenisca; de granos finos; Recuperación = 19% | | |
| | 24.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.90 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 25.20 | | 390.0 | | | | | | | | | [Brick Pattern] | Roca; calcárea; coralífera; Recuperación = 19% | | |
| | 25.50 | | | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-35

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : George Washington, El Número y Cambronal

FECHA : Noviembre de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 11 | | 14 | | | | | | | | | Relleno: Arcilla limosa, semi-orgánica, color castaño oscuro, con material calcáreo |
| | 0.90 | 28 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 60 | 7.01 | 12 | | | | | 1742 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 33 % |
| | 1.50 | X | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | X | 182.2 | | | | | | 2175 | | | | " " " ; Recuperación = 43 % |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | X | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 2.70 | X | 105.0 | | | | | | 2012 | | | | |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.60 | 75 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| 6 | 3.90 | 98 | | 8 | | | | | | | | | |
| | 4.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.50 | X | 124.4 | | | | | | 2020 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 39 % |
| | 4.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.40 | X | 241.6 | | | | | | 2161 | | | | " " " ; Recuperación = 14 % |
| | 5.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Bolívar y García Godoy

PERFORACION : SD-36
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Febrero de 1969

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : Tipo BWX Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 45/22cm | | | | | | | | | | | Arcilla limosa; inorgánica; castaño |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | | 291 | | | | | | 2345 | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación =22% |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | 50/5cm | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.70 | | 168 | | | | | | 2158 | | | | " " " Recuperación =33% |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4.20 | | 214 | | | | | | 2053 | | | | " " " Recuperación =19% |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | Se pierde agua de inyección |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.40 | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | Se pierde agua de inyección |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | Caída de la tubería por peso propio |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

☐ — Muestra inalterada

☒ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-37

LOCALIZACION: Avenida George Washington

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Octubre de 1969

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: Tipo "BX"
Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

91

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 5 | 1.1 | 15 | | | | | | | | | Arcilla arenosa |
| 2 | 0.90 | 64 | | 15 | | | | | | | | | Arcilla de alta plasticidad; castaño |
| | 1.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.50 | X | 188 | | | | | | 2190 | | | | Roca calcárea; coralífera; Recuperación = 41 % |
| | 1.80 | X | | | | | | | | | | | (densa) |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | X | | | | | | | | | | | " - " Recuperación = 18 % |
| | 2.70 | X | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.00 | 100/15 cm | | 7 | | | | | | | | | |
| 6 | 3.30 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 7 | 3.60 | 64 | | 9 | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa; color crema |
| 8 | 3.90 | 120/15 cm | | 6 | | | | | | | | | " " " |
| 9 | 4.20 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 4.50 | X | | | | | | | | | | | |
| 10 | 4.80 | 205 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa; color crema |
| | 5.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 11 | 5.40 | X | | | | | | | | | | | Formación y roca calcáreas; poca recuperación |
| | 5.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
CIRCULOS DE MOHR

INVESTIGACION

S-243

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo LOCALIZACION Avenida Independencia
 PERFORACION SD-38 MUESTRA N° 1 PROFUNDIDAD 1.45-1.75 m TIPO DE MUESTRA De Shelby
 CLASIFICACION Arcilla limo arenosa, de mediana plasticidad, castaño rojizo TIPO DE ENSAYO Rápido
 LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ Y MMC FECHA Diciembre de 1970

VELOCIDAD DE ROTURA 1 mm/min γ_s 2.675 g/cm³

OBSERVACIONES _____

RESULTADOS

$$\phi = 7^{\circ} 30'$$

$$c = 1.65 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

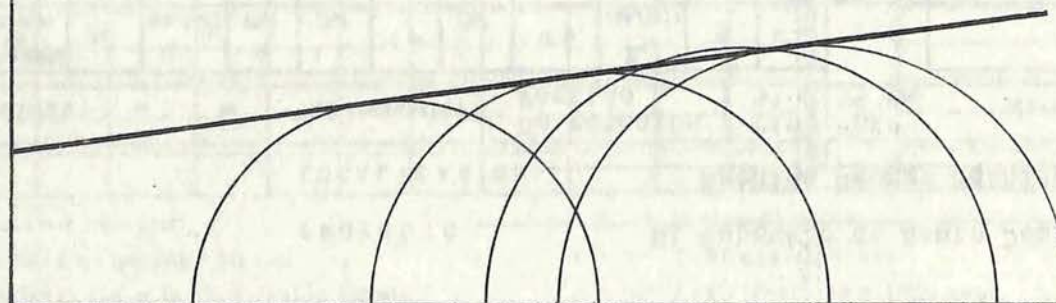
Subíndices : i = inicial
f = final

Límite Líquido = 32 %
 Límite Plástico = 13 %
 Índice Plástico = 19 %
 Resistencia en Estado Seco = Alta
 Contracción Lineal = 9 %
 Clasificación SUC = CL

| PRUEBA | w _i | w _f | e _i | e _f | γ_{ui} | γ_{uf} | S _{ri} | S _{rf} | p ₃ | p ₁ - p ₃ | α |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------------|----------|
| I | 15.8 | | 0.44 | | 1857 | | 96 | | 1.99 | 4.40 | |
| II | 14.8 | | 0.42 | | 1877 | | 93 | | 3.95 | 5.00 | |
| III | 15.0 | | 0.41 | | 1888 | | 94 | | 5.19 | 5.60 | |
| IV | 14.8 | | 0.42 | | 1886 | | 95 | | 5.95 | 5.60 | |
| PROMEDIOS | | | | | | | | | | | |

w = Humedad (%)
 e = Relación de vacíos
 γ_u = Peso unitario (Kg/m³)
 S_r = Grado de saturación (%)
 p₃ = Presión de confinamiento (Kg/cm²)
 p₁ - p₃ = Esfuerzo desviador (Kg/cm²)
 α = Angulo de rotura

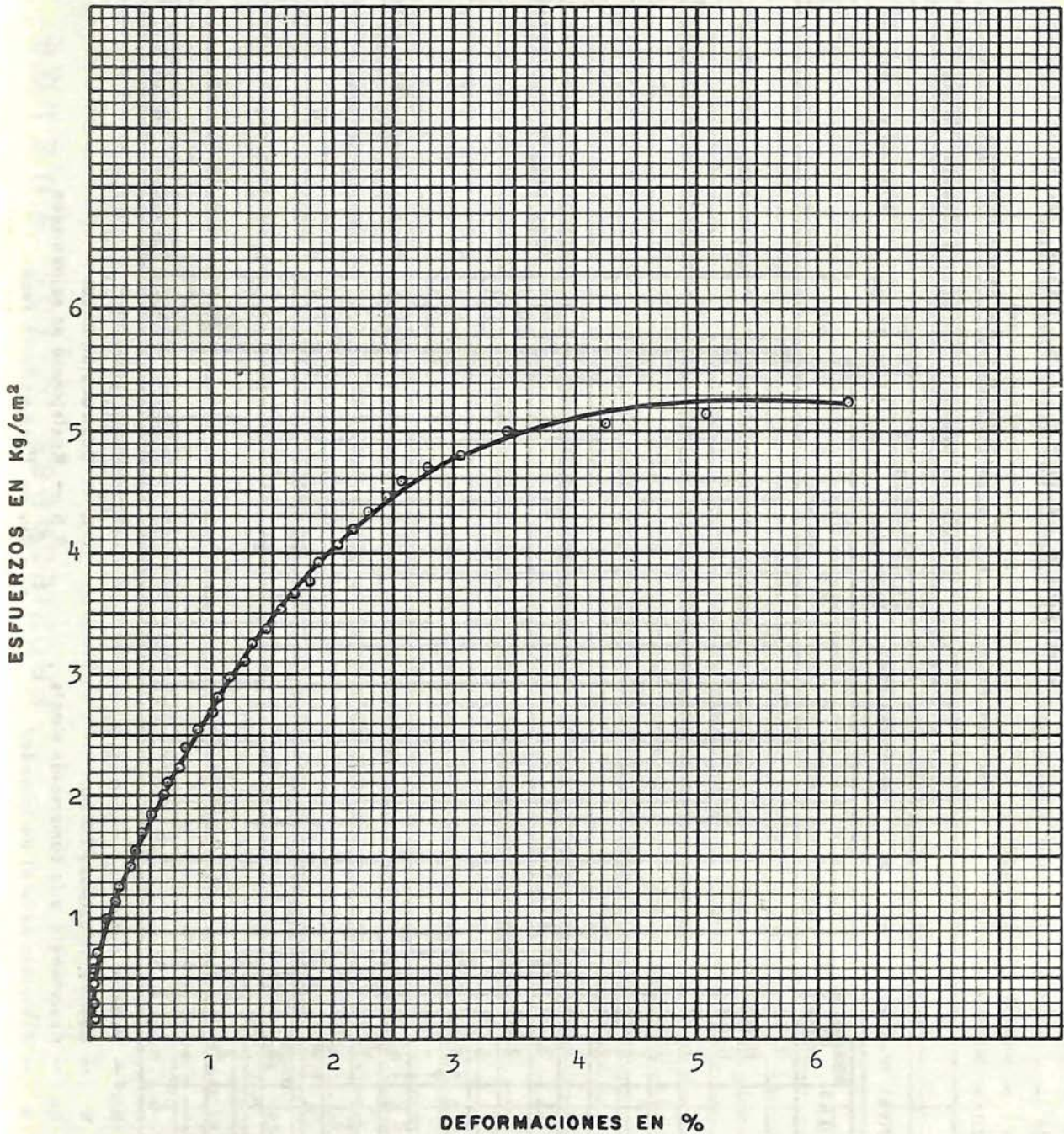
γ_s = Peso específico de sólidos
 ϕ = Angulo de fricción interna
 c = Cohesión (Kg/cm²)

ESFUERZOS NORMALES, Kg/cm²

ESCALA 1:80

GRAFICA DEFORMACION UNITARIA - ESFUERZO

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo INVESTIGACION S-243
PROCEDENCIA Avenida Independencia LOCALIZACION SD-38
MUESTRA N° 1 PROFUNDIDAD 1.45-1.75 m CLASIFICACION Arcilla (CL)
LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ Y MMC FECHA Diciembre de 1970
OBSERVACIONES Las tensiones representadas corresponden al " esfuerzo desviador "



LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Máximo Gómez y Benigno Filomeno Rojas

PERFORACION : SD-39
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Marzo de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.70 | X | 192.9 | | | | | | 2174 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 28 % |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.30 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 18 % |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.90 | X | | | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas; Recuperación = 4 % |
| | 4.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5.10 | 120 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.70 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 10 % |
| | 6.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | 44 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6.60 | 37 | | 9 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa |

94

| | | |
|--|---|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-40

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Bolívar y Socorro Sánchez, Gascue

FECHA: Mayo de 1968

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: Tipo BX Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|---|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|---------|--------------------------|--|
| | 0.30 | X | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.90 | | 264 | | | | | | 2387 | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 25% |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.40 | | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 20% | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.90 | | 263 | | | | | | 2077 | | | | " " " Recuperación = 22% | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5.40 | | 249 | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 21% | |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6.60 | | | | | | | | | | | Cavetna | Muestra no recuperada | |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-40

LOCALIZACION: Avenida Bolívar y Socorro Sánchez, Gascue

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Mayo de 1968

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|---------|--|
| 5 | 6.90 | X | | | | | | | | | | Carbena | Muestra no recuperada |
| | 7.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | X | | | | | | | | | | | |
| 6 | 8.10 | X | 181 | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 18% |
| | 8.40 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.70 | 22 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 9.00 | 50/15cm | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa |
| | 9.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | 9.90 | X | 98 | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 15% |
| | 10.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 11.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 9 | 11.40 | X | 259 | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 12% |
| | 11.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 10 | 12.90 | X | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 9% |
| | 13.20 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 3 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Avenida Bolívar y Socorro Sánchez, Gascue

PERFORACION: SD-40
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Mayo de 1968

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 13.50 | ∕∕ | | | | | | | | | | | |
| 11 | 13.80 | 72 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa; color crema |
| | 14.10 | 65/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 14.40 | ∕∕ | | | | | | | | | | | |
| 12 | 14.70 | ∕∕ | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada. Material térreo |
| | 15.00 | ∕∕ | | | | | | | | | | | |
| | 15.30 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 13 | 15.60 | 46 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa |
| | 15.90 | 86 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 16.20 | 80 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 16.50 | 60 | | | | | | | | | | | |
| | 16.80 | 90 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 17.10 | 93 | | 6 | | | | | | | | | " " " |
| | 17.40 | 52 | | | | | | | | | | | |
| 16 | 17.70 | 50 | | 10 | | | | | | | | | " " " |
| | 18.00 | 83 | | | | | | | | | | | |
| 17 | 18.30 | 118 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| | 18.60 | 85 | | | | | | | | | | | |
| 18 | 18.90 | 68 | | 13 | | | | | | | | | " " " |
| | 19.20 | 100 | | | | | | | | | | | |
| 19 | 19.50 | 60 | | 12 | | | | | | | | | " " " |
| | 19.80 | 38 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-41

LOCALIZACION: Avenida Bolívar

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Abril de 1965

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| 1 | 0.30 | 9 | | 13 | | | | | | | | | Relleno: arcilla, grava, arena, limo, castaño |
| 2 | 0.60 | 7 | | | | | | | | | | | " " " " " " |
| 3 | 0.90 | 3 | | | | | | | | | | | " " " " " " |
| 4 | 1.20 | 10 | | 9 | | | | | | | | | |
| 5 | 1.50 | 12 | | 9 | | | | | | | | | |
| 6 | 1.80 | 25 | | 9 | | | | | | | | | Arcilla areno gravosa, compacta |
| 7 | 2.10 | 100/5 cm | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera, 10% Recuperación |
| 8 | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 3.60 | | | | | | | | | | | | " " " " " " |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | 193.9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 4.80 | | 183.0 | | | | | | | | | | " " " " 60% Recuperación |
| | 5.10 | | 391.0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

100

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-42

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Avenida Máximo Gómez

FECHA : Septiembre de 1970

Nivel freático : m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Martinete : de kg a m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 239 | | | | | | 2144 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 57 % |
| | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 124 | | | | | | - | | | | " " " ; Recuperación = 25 % |
| | 3.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 220 | | | | | | 1959 | | | | " " " ; Recuperación = 57 % |
| | 4.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | 218 | | | | | | 2170 | | | | " " " ; Recuperación = 73 % |
| | 6.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 208 | | | | | | 2255 | | | | " " " ; Recuperación = 53 % |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-42

LOCALIZACION: Avenida Máximo Gómez

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Septiembre de 1970

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|-----------------------------|----------|-----------|----|-----------|----|--|---|----|-----|---|
| | 6.90 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 6 | 7.50 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 17 % |
| | 7.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.40 | X | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| 7 | 8.70 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = - |
| | 9.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.60 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | 10.20 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 23 % |
| | 10.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 11.10 | X | | | | | | | | | | | |
| | 11.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 9 | 11.70 | X | 94 | | | | | | 1663 | | | | " " " ; Recuperación = 43 % |
| | 12.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 12.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 10 | 12.90 | X | 157 | | | | | | 1758 | | | | " " " ; Recuperación = 70 % |
| | 13.20 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario ~~soed~~.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-43

LOCALIZACION : Plaza de la Cultura

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Julio de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.N.º | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|-------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | X | 108.3 | | | | | | 1904 | | | ■ | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 42 % |
| | 0.60 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| | 0.90 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| 2 | 1.20 | X | 122.7 | | | | | | 1953 | | | ■ | " " " ; Recuperación = 22 % |
| | 1.50 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| 3 | 1.80 | 50/15cm | | | | | | | | | | ■ | Residuos de horadación |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| 4 | 2.40 | X | 178.2 | | | | | | 1889 | | | ■ | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 22 % |
| | 2.70 | X | | | | | | | | | | ■ | |
| | 3.00 | 30 | | | | | | | | | | ■ | |
| 5 | 3.30 | 31 | | 12 | | | | | | | | ■ | Formación calcárea, térreo rocosa, |
| | 3.60 | 10 | | | | | | | | | | ■ | color amarillo claro |
| 6 | 3.90 | 8 | | 20 | | | | | | | | ■ | " " " |
| | 4.20 | 25 | | | | | | | | | | ■ | |
| 7 | 4.50 | 29 | | | | | | | | | | ■ | " " " |
| | 4.80 | 34 | | | | | | | | | | ■ | |
| 8 | 5.10 | 25 | | 20 | | | | | | | | ■ | " " " |
| | 5.40 | 27 | | | | | | | | | | ■ | |
| 9 | 5.70 | 50 | | | | | | | | | | ■ | " " " |
| 10 | 6.00 | 70 | | 11 | | | | | | | | ■ | " " " |
| | | 20cm | | | | | | | | | | ■ | |
| | | | | | | | | | | | | | Nota: Las profundidades están referidas desde excavación distante 4.75 m de la superficie. |

M.N.º — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
□ — Muestra inalterada
☒ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-44

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Calle César Nicolás Penson

FECHA: Diciembre de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: 55 mm Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | Excavación |
| 1 | 0.60 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 0.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 60/15cm | 15 | 11 | | | | | | | | | Roca y formación, calcáreas |
| 3 | 1.50 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 1.80 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.10 | 60 | | 15 | | | | | | | | | Roca y formación, calcáreas |
| | 2.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2.70 | X | 61.9 | | | | | | 1977 | | | | " " " ; Recuperación = 9 % |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.30 | 60/15cm | | 7 | | | | | | | | | " " " |
| 7 | 3.60 | X | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 3.90 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 4.20 | 14 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4.50 | 15 | | 15 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| | 4.80 | 19 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.10 | 35 | | 15 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 29 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5.70 | 29 | | 10 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.00 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6.30 | 43 | | 14 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.60 | 43 | | | | | | | | | | | |

104

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-45

LOCALIZACION : Calle Doctor Pedro Henríquez Ureña

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Junio de 1971

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--------------------------|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | 50/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.70 | | 178 | | | | | | 2304 | | | | Excavación para cimiento |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.60 | | 88 | | | | | | 2032 | | | | " ; Recuperación = 44 % |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4.80 | | 223 | | | | | | 2376 | | | | " ; Recuperación = 45 % |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6.00 | | | | | | | | | | | | " ; Recuperación = 13 % |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | |

106

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-45

LOCALIZACION : Calle Doctor Pedro Henríquez Ureña

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Junio de 1971

Nivel freático: _____ m Tomamuestras : _____ Martinete : de _____ kg a _____ m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|--------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| | 6.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 5 | 7.20 | X | 212 | | | | | | 2180 | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 33 % |
| | 7.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 6 | 8.40 | X | 99 | | | | | | | | | | " " ; Recuperación = 35 % |
| | 8.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 7 | 9.90 | X | | | | | | | | | | | " " ; Recuperación = 27 % |
| | 10.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-46

LOCALIZACION: Máximo Gómez y Pedro Henríquez Ureña

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Agosto de 1973

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación : 55 mm
Partido : 51 x 35 " Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.N.º | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|-------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 11 | | 21 | | | | | | | | | Arcilla limosa, inorgánica, con roca |
| 2 | 0.90 | X | 218.3 | | | | | | 2116 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 50 % |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | X | 129.3 | | | | | | 1931 | | | | " " " ; Recuperación = 22 % |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.70 | X | 109.6 | | | | | | 1855 | | | | " " " ; Recuperación = 56 % |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.60 | X | 189.6 | | | | | | 2055 | | | | " " " ; Recuperación = 42 % |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.50 | X | 132.7 | | | | | | 1973 | | | | " " " ; Recuperación = 34 % |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.40 | X | 133.4 | | | | | | 2100 | | | | Escape del agua de inyección |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 26 % |

M.N.º — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-47

LOCALIZACION : Avenida México

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Septiembre de 1968

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : BX
Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

109

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 14 | | | | | | | | | | | Arcilla; inorgánica; de alta plasticidad; castaño rojizo; algo de grava y arena calcáreas |
| 2 | 0.90 | 25 | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.50 | | 179 | | | | | | 2297 | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación =13% |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | | 170 | | | | | | 2136 | | | | " " " Recuperación =45% |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.00 | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.90 | | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación=18% |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.40 | | 367 | | | | | | 2234 | | | | " " " Recuperación=22% |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-47

LOCALIZACION : Avenida México

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Septiembre de 1968

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

110

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|------|----|-----|---|----------------------------------|
| 8 | 6.90 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 6% | |
| | 7.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 7.80 | 90 | | 15 | | | | | | | | X | Roca y formación calcáreas | |
| | 8.10 | X | | | | | | | | | | | | |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 8.70 | | | 145 | | | | | | 2040 | | | | Roca calcárea; coralífera; crema |
| | 9.00 | X | | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.60 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 9.90 | X | 81 | | | | | | 1780 | | | | " " " Recuperación=17% | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | X | | | | | | | | | | | | |
| | 11.10 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 11.40 | | | | | | | | | | | | | " " " Recuperación=10% |
| | 11.70 | X | | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 12.30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 12.60 | X | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 12.90 | | | 83 | | | | | | 1861 | | | | " " " Recuperación=10% |
| | 13.20 | | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Máximo Gómez

PERFORACION : SD-48
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Enero de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | Excavación |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | 6 | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.80 | 5 | | 25 | | | | | | | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo |
| 2 | 2.10 | 12/15cm | | 15 | | | | | | | | | " " |
| | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | 187.4 | | | | | | 2050 | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 85 % |
| | 3.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 100.5 | | | | | | | | | | " " ; Recuperación = 29 % |
| | 3.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| 5 | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 208.7 | | | | | | 2228 | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 89 % |
| | 4.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 6 | 5.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | 131.4 | | | | | | 2221 | | | | " " ; Recuperación = 59 % |
| | 5.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " " ; Recuperación = 27 % |
| | 6.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-49

LOCALIZACION: Avenidas Máximo Gómez y 27 de Febrero

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Julio de 1972

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.N.º | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|-------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 5 | 3.0* | 18 | | | | | | | | | Arcilla inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo |
| | 0.90 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 19 | | 24 | | | | | | | | | " " con calcárea " |
| | 1.50 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | ⊗ | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 17 % |
| | 2.10 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | 94 | | 9 | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| | 2.70 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.00 | ⊗ | | | | | | | | | | | " " " ;Recuperación = 7 % |
| | 3.30 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | 48 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.90 | 80 | | 10 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, amarillo claro |
| | 4.20 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.50 | ⊗ | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 4.80 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.40 | 35 | | 18 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, amarillo claro |
| | 5.70 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6.00 | 6 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | 20 | | | | | | | | | | | " " " |

M.N.º - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

* - Con penetrómetro

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

☐ - Muestra inalterada

⊗ - Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-49

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenidas Máximo Gómez y 27 de Febrero

FECHA: Julio de 1973

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m ³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|--------|----|-----|---------------|---|
| 10 | 6.90 | 26 | | 20 | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| | 7.20 | 14 | | | | | | | | | | | | " " |
| 11 | 7.50 | 18 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 7.80 | 13 | | | | | | | | | | | | " " |
| 12 | 8.10 | 30 | | 23 | | | | | | | | | | " " |
| | 8.40 | 30 | | | | | | | | | | | | " " |
| 13 | 8.70 | 14 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | | " " |
| 14 | 9.30 | 13 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 9.60 | 27 | | 10 | | | | | | | | | | " " |
| | 9.90 | 27 | | | | | | | | | | | | " " |
| 15 | 10.20 | 30 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 10.50 | 16 | | | | | | | | | | | | " " |
| 16 | 10.80 | 16 | | 10 | | | | | | | | | | " " |
| | 11.10 | 25 | | | | | | | | | | | | " " |
| 17 | 11.40 | 28 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 11.70 | 26 | | | | | | | | | | | | " " |
| 18 | 12.00 | 17 | | 10 | | | | | | | | | | " " |
| | 12.30 | 23 | | | | | | | | | | | | " " |
| 19 | 12.60 | 12 | | | | | | | | | | | | " " |
| | 12.90 | 17 | | | | | | | | | | | " " | |
| 20 | 13.20 | 20 | | 7 | | | | | | | | | " " | |

M.Nº — Muestra número.
 N — Número de golpes / 30 cm.
 Qu — Resistencia a la compresión simple.
 W — Contenido natural de humedad.
 LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
 CL — Contracción lineal
 RS — Resistencia en estado seco
 γ_{u_s} — Peso unitario seco.
 ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
 SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterado
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Prolongación Calle María Montez

PERFORACION : SD-50

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Febrero de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | X | | | | | | | | | | X | |
| 1 | 0.60 | X | 76.5 | | | | | | 1917 | | | X | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 33 % |
| | 0.90 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 1.20 | X | | | | | | | | | | X | |
| 2 | 1.50 | X | 123.5 | | | | | | 2141 | | | X | " " " ; Recuperación = 33 % |
| | 1.80 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | X | |
| 3 | 2.40 | X | | | | | | | | | | X | " " " ; Recuperación = 17 % |
| | 2.70 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | X | |
| 4 | 3.30 | X | | | | | | | | | | X | Roca y formación calcáreas; Recuperación = 9 % |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 3.90 | 65 | | | | | | | | | | X | |
| 5 | 4.20 | 66 | | 9 | | | | | | | | X | Formación calcárea, térreo rocosa color amarillo claro |
| | 4.50 | 60 | | | | | | | | | | X | |
| 6 | 4.80 | 70 | | 7 | | | | | | | | X | " " " |
| | 5.10 | 19 | | | | | | | | | | X | |
| 7 | 5.40 | 12 | | | | | | | | | | X | " " " |
| | 5.70 | 35 | | | | | | | | | | X | |
| 8 | 6.00 | 58 | | 8 | | | | | | | | X | " " " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo PERFORACION : SD-51
 LOCALIZACION : Avenidas Kennedy y San Martín INVESTIGACION : S-243
 FECHA : Julio de 1967

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : Tipo AX Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre
 Partido : 51 x 35 mm

| M.N.º | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|-------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | 40 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 28 | | 20 | | | | | | | | | Relleno : material calcáreo y arcilla |
| | 0.90 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 11 | | 27 | | | | | | | | | Arcilla; alta plasticidad; castaño rojiza |
| 3 | 1.50 | 88 | | 24 | | | | | | | | | |
| 4 | 1.80 | ⊗ | 213 | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 43% |
| | 2.10 | ⊗ | 300 | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 25% |
| 5 | 2.40 | ⊗ | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 15% |
| | 2.70 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.00 | ⊗ | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 13% |
| | 3.30 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 7 | 3.60 | ⊗ | 360 | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 9% |
| | 3.90 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | ⊗ | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 4.80 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.10 | ⊗ | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 9% |
| | 5.40 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6.00 | ⊗ | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 9% |
| | 6.30 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | 24 | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| M.N.º — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | ⊗ — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | ⊗ — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

118

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-51

LOCALIZACION: Avenidas Kennedy y San Martín

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Julio de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----------|---|
| 10 | 6.90 | 75 | | 10 | | | | | | | | | Formación calcárea; coralífera; porosa; crema |
| | 7.20 | 55 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 11 | 7.50 | 45 | | 9 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 7.80 | 96 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 8.10 | 12 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 12 | 8.40 | 25 | | 12 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 8.70 | 22 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 13 | 9.00 | 21 | | 14 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 9.30 | 24 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 14 | 9.60 | 26 | | 16 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 9.90 | 21 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 10.20 | 16 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 15 | 10.50 | 27 | | 12 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 10.80 | 27 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 16 | 11.10 | 38 | | 11 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 11.40 | 34 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 17 | 11.70 | 50 | | 9 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 12.00 | 25 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 12.30 | 20 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 18 | 12.60 | 27 | | 9 | | | | | | | | " " " " " | |
| | 12.90 | 35 | | | | | | | | | | " " " " " | |
| 19 | 13.20 | 51 | | 10 | | | | | | | | " " " " " | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Kennedy

PERFORACION : SD-52

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Enero de 1974

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---------------|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.50 | 75/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.10 | 65 | | 12 | | | | | | | | | |
| | 2.40 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.70 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | 50/10cm | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.60 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | 60/15cm | | 11 | | | | | | | | | |
| | 4.20 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.50 | ☒ | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | 74 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.10 | 96 | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | 54 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.70 | 56 | | 15 | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | 10 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

☒ — Muestra inalterada

☒ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-53

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Avenida San Martín

FECHA : Noviembre de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|--------|----|-----|--|
| | 0.30 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 10 | | 33 | | | | | | | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo |
| 2 | 0.90 | 16 | | 33 | | | | | | | | | " " " " |
| | 1.20 | 35 | 10cm | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación baja |
| 3 | 1.50 | X | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.10 | 50 | 15cm | | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| 5 | 2.40 | X | | | | | | | | | | | " " ; Recuperación baja |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | 36 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.30 | 21 | | 13 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| | 3.60 | 35 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 3.90 | 90 | | 12 | | | | | | | | | " " " |
| 8 | 4.20 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 4.80 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.10 | 14 | | 15 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| | 5.40 | 28 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5.70 | 35 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 6.00 | 36 | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | 13 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6.60 | 8 | | 12 | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
 γ_{u_s} — Peso unitario seco.
 ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-54

LOCALIZACION : Avenida San Martín

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Julio de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 21 | | 16 | | | | | | | | | Arcilla limosa, inorgánica, castaño rojizo |
| 2 | 0.90 | 30 | 15cm | | | | | | | | | | Cambio: De arcilla a roca |
| 3 | 1.20 | ⊗ | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 63 % |
| | 1.50 | ⊗ | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 25 % |
| 4 | 1.80 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2.40 | 55 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa |
| 6 | 2.70 | ⊗ | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera |
| | 3.00 | ⊗ | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | 62 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 3.60 | 48 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa |
| | 3.90 | 71 | | | | | | | | | | | color amarillo claro |
| 8 | 4.20 | 44 | | 10 | | | | | | | | | " " " |
| | 4.50 | 51 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 4.80 | 65 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.10 | 120 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5.40 | 130 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.70 | 51 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6.00 | 64 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 6.30 | 37 | | | | | | | | | | | |
| 12 | 6.60 | 20 | | 13 | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

□ — Muestra inalterada

⊗ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 6

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Ribera Río Isabela

PERFORACION : SD-55
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Enero de 1961

Nivel freático: 0.80 m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|-----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 22 | | 13 | | | | | | | | | Grava areno arcilla limosa; caliza |
| 2 | 0.60 | 17 | | 13 | | | | | | | | | Relleno reciente |
| 3 | 0.90 | 10 | | 17 | | | | | | | | | " " " " |
| 4 | 1.20 | 10 | | 15 | | | | | | | | | " " " " |
| 5 | 1.50 | 9 | | 19 | | | | | | | | | " " " " |
| 6 | 1.80 | 7 | | 17 | | | | | | | | | " " " " |
| 7 | 2.10 | 8 | | 19 | | | | | | | | | " " " " |
| 8 | 2.40 | 9 | | 12 | | | | | | | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | 7 | | 21 | | | | | | | | | " " " " |
| 10 | 3.00 | 5 | | 27 | | | | | | | | | " " " " |
| 11 | 3.30 | 2 | | 72 | 85 | 55 | | | | | | | Arcilla; inorgánica; presencia frecuente de turba; color gris oscuro |
| 12 | 3.60 | 2 | 0.60 | 70 | 145 | 113 | | | | | | | " " " " |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| 13 | 5.10 | | 0.27 | 151 | | | | | | | | | " " " " |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| 14 | 6.30 | 1 | 0.30 | 54 | 52 | 31 | | | | | | | " " " " |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | " " " " |

124

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 6

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

PERFORACION: SD-55
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Enero de 1961

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|--------|----|-----|--|
| | 6.90 | | | | | | | | | | | | Arcilla; inorgánica; presencia frecuente de turba; color gris oscuro |
| | 7.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 9.30 | 1 | 0.35 | 47 | 45 | 23 | | | | | | " | " |
| | 9.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 11.10 | | 0.28 | 52 | 59 | 29 | | | | | | " | " |
| | 11.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 11.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 12.30 | 1 | 0.30 | 57 | 67 | 40 | | | | | | " | " |
| | 12.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 13.20 | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ_{u_s} — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

125

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 3 de 6

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-55

LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Enero de 1961

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 13.50 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 13.80 | 1 | 0.27 | 63 | 68 | 37 | | | | | | | Arcilla; inorgánica; presencia frecuente de turba; color gris oscuro. |
| | 14.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 14.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 14.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 15.30 | 7 | | 196 | | | | | | | | | Turba (madera en proceso de descomposición) color castaño oscuro |
| | 15.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 16.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 16.50 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 16.80 | 4 | | 128 | | | | | | | | | " " " " |
| | 17.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 17.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 17.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 18.00 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 18.30 | 2 | | 96 | | | | | | | | | " " " " |
| | 18.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 18.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 19.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 19.50 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 19.80 | 2 | 0.24 | 89 | 113 | 70 | | | | | | | Arcilla; inorgánica; presencia frecuente de turba. |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
 LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

PERFORACION: SD-55
 INVESTIGACION: S-243
 FECHA: Enero de 1961

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| 23 | 20.10 | 3 | - | 104 | 120 | 67 | | | | | | | Turba (madera en proceso de descomposición) |
| 24 | 20.40 | 2 | 0.10 | - | 120 | 66 | | | | | | | color castaño oscuro |
| 25 | 20.70 | 3 | 0.24 | 85 | 111 | 68 | | | | | | | " " " " |
| 26 | 21.00 | 3 | 0.50 | 71 | 98 | 53 | | | | | | | " " " " |
| 27 | 21.30 | 2 | - | 106 | 104 | 57 | | | | | | | " " " " |
| 28 | 21.60 | 3 | 1.00 | 115 | 147 | 76 | | | | | | | " " " " |
| 29 | 21.90 | 4 | 0.15 | 108 | 126 | 62 | | | | | | | " " " " |
| | 22.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 22.50 | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 22.80 | 4 | - | 90 | 119 | 68 | | | | | | | " " " " |
| 31 | 23.10 | 5 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 23.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 23.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 24.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 24.30 | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 24.60 | 3 | 0.70 | 105 | 113 | 65 | | | | | | | Turba (madera en estado de descomposición) |
| | 24.90 | | | | | | | | | | | | color castaño oscuro |
| | 25.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 25.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 25.80 | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 26.10 | 4 | 0.70 | 87 | 118 | 66 | | | | | | | " " " " |
| | 26.40 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número. I P — Indice plástico E L — Expansión libre
 N — Número de golpes /30 cm. C L — Contracción lineal SUC — Clasificación Unificado
 Qu — Resistencia a la compresión simple. R S — Resistencia en estado seco
 W — Contenido natural de humedad. γ_u — Peso unitario seco. — Muestra inalterada
 LL — Límite líquido. φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) — Muestra a rotación

127

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 5 de 6

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-55

LOCALIZACION : Ribera Río Isabela

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Enero de 1961

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 26.70 | | | | | | | | | | | | Turba (madera en proceso de descomposición) |
| | 27.00 | | | | | | | | | | | | color castaño oscuro |
| | 27.30 | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 27.60 | 5 | 1.00 | 122 | 132 | 80 | | | | | | | " " " " |
| | 27.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 28.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 28.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 28.80 | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 29.10 | 6 | 0.49 | 144 | 162 | 87 | | | | | | | " " " " |
| | 29.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 29.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 30.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 30.30 | | | | | | | | | | | | |
| 36 | 30.60 | 4 | 0.59 | 59 | 79 | 45 | | | | | | | " " " " |
| | 30.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 31.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 31.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 31.80 | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 32.10 | 7 | | | | | | | | | | | " " " " |
| 38 | 32.40 | 13 | | | | | | | | | | | Grava - arenosa |
| | 32.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 33.00 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 5

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-56

LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Enero de 1971

Nivel freático: Próximo Superficie Tomamuestras: Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 6 | | 19 | | | | | | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, color crema; saturado |
| | 0.90 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.50 | 2 | 0.21 | 44 | | | | | 1268 | | | | Arcilla de alta plasticidad, con material calcáreo; saturada; blanda |
| | 1.80 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.10 | 6 | | 29 | | | | | | | | | " " " |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | 17 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.30 | 5 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 3.60 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.90 | 3 | 0.20 | 39 | | | | | 1302 | | | | Arcilla orgánica, castaño oscuro, con material calcáreo; saturada; blanda |
| | 4.20 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.50 | 27 | | 21 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema, con arcilla inorgánica incluida; saturada |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | 22 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.40 | 30 | 0.60 | 30 | | | | | 1504 | | | | " " " |
| 8 | 5.70 | 27 | | 30 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | 16 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-56

LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Enero de 1971

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|-----|----|-----|---|--|
| 9 | 6.90 | 20 | | 21 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema, con arcilla inorgánica incluida; saturada | |
| 10 | 7.20 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | 21 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 8.40 | 20 | 0.49 | 49 | | | | | 1159 | | | | " " " | |
| | 8.70 | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 9.60 | 7 | | 32 | | | | | | | | | " " " | |
| | 9.90 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 10.20 | 5 | | 32 | | | | | | | | | " " " | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.80 | | | | | | | | | | | | | |
| | 11.10 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 11.40 | 16 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema | |
| | 11.70 | | | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 12.30 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 12.60 | 40 | | 20 | | | | | | | | | " " " | |
| | 12.90 | 39 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 13.20 | 49 | 1.79 | 18 | | | | | 1868 | 36° | | | " " " | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

131

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 3 de 5

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-56

LOCALIZACION: Ribera Río Isabela

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Enero de 1971

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 13.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 13.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 14.10 | 20 | | | | | | | | | | | |
| 17 | 14.40 | 45 | | 15 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema; saturada |
| | 14.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.30 | 26 | | | | | | | | | | | |
| 18 | 15.60 | 35 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 15.90 | 31 | | | | | | | | | | | |
| 19 | 16.20 | 20 | | 22 | | | | | | | | | " " " |
| | 16.50 | 15cm | | | | | | | | | | | |
| | 16.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 17.10 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 20 | 17.40 | 15 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 17.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 18.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 18.30 | 43 | | | | | | | | | | | |
| 21 | 18.60 | 34 | | 18 | | | | | | | | | " " " |
| | 18.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 19.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 19.50 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 19.80 | 43 | 1.20 | 17 | | | | | 1820 | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

132

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-57

LOCALIZACION: Avenida Máximo Gómez

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Septiembre de 1960

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 5 | | - | | | | | | | | | Relleno reciente, muy suelto, de grava, arena, arcilla limosa, color crema rojizo |
| 2 | 0.90 | 4 | | 14 | | | | | | | | | |
| 3 | 1.20 | 4 | | 18 | 37 | 21 | | | | | | | |
| 4 | 1.50 | 4 | | 23 | | | | | | | | | " " " " |
| 5 | 1.80 | 3 | | 20 | | | | | | | | | " " " " |
| 6 | 2.10 | 2 | | 27 | | | | | | | | | " " " " |
| 7 | 2.40 | 3 | | - | | | | | | | | | " " " " |
| 8 | 2.70 | 3 | | 8 | | | | | | | | | " " " " |
| 9 | 3.00 | 3 | | 20 | 36 | 20 | | | | | | | " " " " |
| 10 | 3.30 | 4 | | 11 | | | | | | | | | Grava, arcilla, arena y limo en proporciones muy variables; caliza coralífera, color crema |
| 11 | 3.60 | 15 | | 12 | | | | | | | | | |
| 12 | 3.90 | 41 | | 11 | | | | | | | | | " " " " |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | 24 | 16 | | | | | | | |
| 13 | 4.80 | 41 | | 13 | | | | | | | | | " " " " |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 5.40 | 44 | | 11 | | | | | | | | | " " " " |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 6.00 | 51 | | 21 | 42 | 21 | | | | | | | " " " " |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 6.60 | 52 | | 16 | | | | | | | | | " " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 4

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-57

LOCALIZACION: Avenida Máximo Gómez

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Septiembre de 1960

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| | 6.90 | | | | 21 | 16 | | | | | | | |
| 17 | 7.20 | 36 | | 8 | | | | | | | | | Grava, arcilla, arena y limo en proporciones muy variables; caliza coralífera, color crema |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 8.10 | 40 | | 10 | | | | | | | | | " " " " |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.70 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 9.00 | 34 | | 27 | 29 | 14 | | | | | | | " " " " |
| | 9.30 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 9.60 | 25 | | - | | | | | | | | | " " " " |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 10.80 | 121 | | - | | | | | | | | | " " " " |
| | 11.10 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 11.40 | 46 | | 10 | | | | | | | | | " " " " |
| | 11.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 12.30 | 57 | | - | | | | | | | | | " " " " |
| | 12.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 12.90 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 13.20 | 74 | | 12 | | | | | | | | | " " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Calle Nicolás de Ovando

PERFORACION: SD-59
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Abril de 1966

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|------|-------------|-------|--------|----|--------|------|------------------------|---|----|------|--|--|
| 1 | 0.30 | 50 | | | | | | | | | | | | Relleno : Arcilla y material calcáreo con grava de tamaños variables |
| 2 | 0.60 | 44 | | | | | | | | | | | | " " |
| 3 | 0.90 | 27 | | | | | | | | | | | | " " |
| 4 | 1.20 | 34 | | | | | | | | | | | | " " |
| 5 | 1.50 | 46 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada | |
| 6 | 1.80 | 79 | 2.40 | 35 | 60 | 32 | Muy | 1455 | | | | (CH) | Arcilla, inorgánica; de alta plasticidad; castaño rojiza | |
| 7 | 2.10 | 48 | 3.25 | 35 | | | Alta | 1417 | | | | | " " | |
| 8 | 2.40 | 55 | | | | | | | | | | | " " | |
| 9 | 2.70 | 85 | | | | | | | | | | | " " | |
| 10 | 3.00 | 85 | 4.22 | 32 | | | | 1483 | 11° | | | | " " | |
| 11 | 3.30 | 78 | | | | | | | | | | | " " | |
| 12 | 3.60 | 75 | | | | | | | | | | | " " | |
| 13 | 3.90 | 90 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térrea; limo arcilloso; crema | |
| 14 | 4.20 | 131 | 2.15 | 21 | | | | 1613 | | | | | " " | |
| 15 | 4.50 | 274 | 2.38 | 18 | | | | 1725 | | | | | " " | |
| 16 | 4.80 | 301 | | | | | | | | | | | " " | |
| 17 | 5.10 | 264 | | | | | | | | | | | " " | |
| | | 15cm | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-61

LOCALIZACION: Calle Juan Alejandro Ibarra

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Noviembre de 1967

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|------|------------------------|-----|--------|------|---------------|---|
| 1 | 0.30 | 20 | | | | | | | | | | | | Material calcáreo con algo de arcillas orgánica e inorgánica |
| 2 | 0.60 | 27 | | | | | | | | | | | | Cambio : De material calcáreo a arcilla |
| 3 | 0.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.93 | 33 | | | | | 1394 | | | | | Arcilla, inorgánica; de alta plasticidad; |
| 4 | 1.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1.06 | 45 | | | | | 1189 | 5° | | | | jaspeada de gris verdoso y castaño |
| 5 | 1.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1.11 | 45 | | | | | 1195 | 10° | | | | " " trazas grava calcárea |
| 6 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1.22 | 45 | 90 | 55 | 21 | Muy | 1172 | 6° | 120 | (CH) | | " " " " |
| 7 | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1.38 | 44 | | | | Alta | 1204 | 6° | | | | " " " " |
| 8 | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.85 | 47 | | | | | 1177 | 5° | | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | 52 | 2.41 | 48 | | | | | 1182 | 6° | | | | " " y castaño |
| 10 | 3.00 | 105 | | | | | | | | | | | | Formación calcárea; terreo rocosa; color crema con arcilla gris verdoso |
| 11 | 3.30 | 153 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| 12 | 3.60 | 83 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| 13 | 3.90 | 250/15 cm | | | | | | | | | | | | Formación calcárea; rocosa; color crema |

M.Nº - Muestra número.
N - Número de golpes / 30 cm.
Qu - Resistencia a la compresión simple.
W - Contenido natural de humedad.
LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico
CL - Contracción lineal
RS - Resistencia en estado seco
γ_u - Peso unitario seco.
φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre
SUC - Clasificación Unificado
 - Muestra inalterada
 - Muestra a rotación

**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
CIRCULOS DE MOHR**

INVESTIGACION

SD-62

S-15

S-243

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo LOCALIZACION San Martín-Ortega y Gasset
 PERFORACION SD-62 MUESTRA N° 1 PROFUNDIDAD 1.00 - 1.30 m TIPO DE MUESTRA De Shelby
 CLASIFICACION Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo TIPO DE ENSAYO Rápido
 LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ y MMC FECHA Diciembre de 1970

VELOCIDAD DE ROTURA 1 mm/min

γ_s 2.841 g/cm³

OBSERVACIONES _____

RESULTADOS

$\phi = 2^{\circ} 20'$ $c = \frac{1.97}{\text{cm}^2} \text{ Kg}$

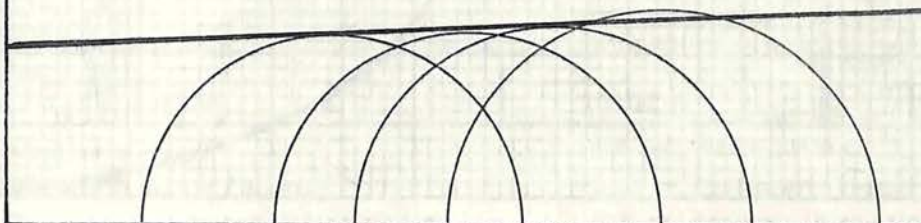
| PRUEBA | w _i | w _f | e _i | e _f | γ_{ui} | γ_{uf} | S _{ri} | S _{rf} | p ₃ | p ₁ - p ₃ | α |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------------|----------|
| I | 32.2 | | 0.92 | | 1478 | | 99.3 | | 1.50 | 4.27 | - |
| II | 31.4 | | 0.91 | | 1490 | | 98.6 | | 3.00 | 4.34 | - |
| III | 30.5 | | 0.93 | | 1471 | | 93.0 | | 3.91 | 4.41 | - |
| IV | 31.9 | | 0.93 | | 1475 | | 97.9 | | 4.92 | 4.86 | - |
| PROMEDIOS | | | | | | | | | | | |

- w = Humedad (%)
- e = Relación de vacíos
- γ_u = Peso unitario (Kg/m³)
- S_r = Grado de saturación (%)
- p₃ = Presión de confinamiento (Kg/cm²)
- p₁ - p₃ = Esfuerzo desviador (Kg/cm²)
- α = Angulo de rotura
- γ_s = Peso específico de sólidos
- ϕ = Angulo de fricción interna
- c = Cohesión (Kg/cm²)

Subíndices : i = inicial
f = final

- Límite Líquido = 56 %
- Límite Plástico = 26 %
- Índice Plástico = 30 %
- Resistencia en Estado Seco = Mediana
- Contracción Lineal = 13 %
- Clasificación SUC = CH

ESFUERZOS TANGENCIALES, Kg/cm²

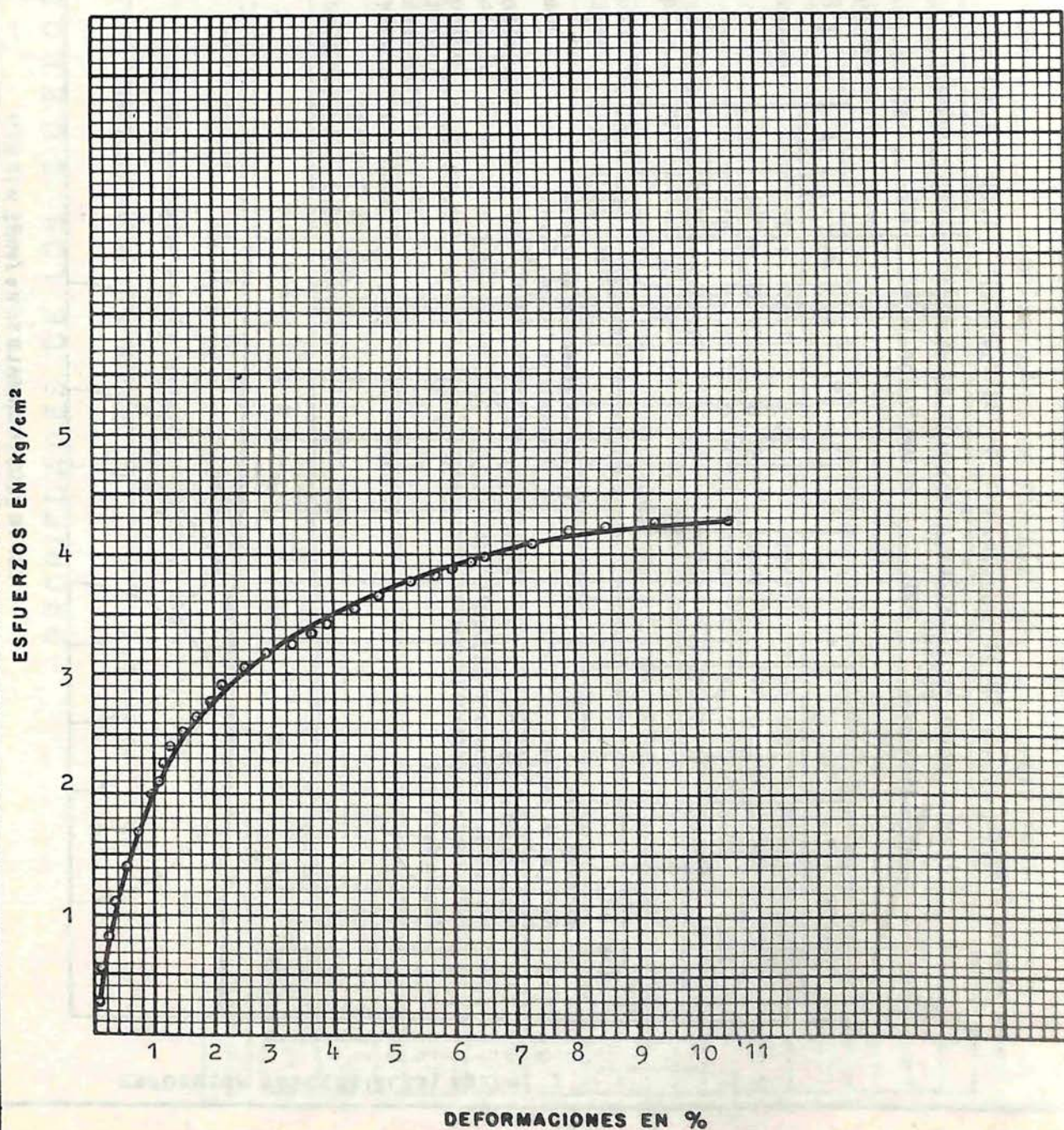


ESFUERZOS NORMALES, Kg/cm²

ESCALA 1:80

GRAFICA DEFORMACION UNITARIA - ESFUERZO

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo **INVESTIGACION** S-243
PROCEDENCIA San Martín y Ortega y Gasset **LOCALIZACION** SD-62
MUESTRA N° 1 **PROFUNDIDAD** 1.00-1.30 m **CLASIFICACION** Arcilla (CH)
LABORATORISTA EPP **COMPUTADOR** RSJ y MMC **FECHA** Diciembre de 1970
OBSERVACIONES Las tensiones representadas corresponden al "esfuerzo desviador"



LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenidas Kennedy y Ortega y Gasset

PERFORACION : SD-63
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Junio de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | 11 | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.80 | 31 | | | | | | | | | | 1.2 | Excavación para cimiento |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | X | Formación calcárea, térreo rocosa |
| 2 | 2.40 | X | 71.0 | | | | | | 2236 | | | X | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 44 % |
| 3 | 2.70 | X | | | | | | | | | | X | " " " ; Recuperación = 50 % |
| 3 | 3.00 | X | 135.4 | | | | | | 2248 | | | X | " " " ; Recuperación = 50 % |
| | 3.30 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | X | |
| 4 | 3.90 | X | | | | | | | | | | X | " " " ; Recuperación = 26 % |
| | 4.20 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 4.50 | X | | | | | | | | | | X | |
| 5 | 4.80 | X | 205.0 | | | | | | 1877 | | | X | " " " ; Recuperación = 36 % |
| | 5.10 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 5.40 | X | | | | | | | | | | X | |
| 6 | 5.70 | X | | | | | | | | | | X | " " " ; Recuperación = 18 % |
| | 6.00 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 6.30 | X | | | | | | | | | | X | |
| 7 | 6.60 | X | 215.8 | | | | | | 2102 | | | X | " " " ; Recuperación = 33 % |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

145

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Ortega y Gasset

PERFORACION : SD-64
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Noviembre de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| 1 | 0.30 | 18 | | | | | | | | | | | Cambio : De arcilla a roca |
| | 0.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.90 | | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 11 % (Porción arcillosa) |
| | 1.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 38 % |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.70 | | 141.0 | | | | | | 2136 | | | | " " " ; Recuperación = 37 % |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.30 | | 45 | | 9 | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| | 3.60 | 38 | | | | | | | | | | | " " " |
| 6 | 3.90 | 68 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 4.20 | 72 | | | | | | | | | | | " " " |
| 7 | 4.50 | 70 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 4.80 | 55 | | | | | | | | | | | " " " |
| 8 | 5.10 | 37 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 68 | | | | | | | | | | | " " " |
| 9 | 5.70 | 97 | | | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Ortega y Gasset y 27 de Febrero

PERFORACION : SD-65
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Mayo de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm
Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 21 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 68 | | 15 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| 2 | 0.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | 142.1 | | | | | | 2069 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 52 % |
| | 1.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | 126.6 | | | | | | 2202 | | | | " " " ; Recuperación = 42 % |
| | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | 166.7 | | | | | | 2077 | | | | " " " ; Recuperación = 56 % |
| | 3.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.30 | 33 | | 7 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| 6 | 3.60 | 100 | | 8 | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| | 3.90 | 76/15cm | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación baja |
| | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4.80 | 100/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | 215.8 | | | | | | 2095 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 37 % |
| | 5.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6.00 | 40 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6.60 | 115 | | 12 | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Ortega y Gasset y 27 de Febrero

PERFORACION : SD-65
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Mayo de 1972

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 6.90 | X | | | | | | | | | | X | |
| 12 | 7.20 | X | | | | | | | | | | X | Roca y formación calcáreas; Recuperación = 37 % |
| | 7.50 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 7.80 | X | | | | | | | | | | X | |
| 13 | 8.10 | X | | | | | | | | | | X | " " " ; Recuperación baja |
| | 8.40 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 8.70 | 40 | | | | | | | | | | X | |
| 14 | 9.00 | 62 | | | | | | | | | | X | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| | 9.30 | 38 | | | | | | | | | | X | |
| 15 | 9.60 | 51 | | 12 | | | | | | | | X | " " " " |
| | 9.90 | 55 | | | | | | | | | | X | |
| 16 | 10.20 | 34 | | | | | | | | | | X | " " " " |
| | 10.50 | 13 | | | | | | | | | | X | |
| 17 | 10.80 | 11 | | 20 | | | | | | | | X | " " " " |
| | 11.10 | 10 | | | | | | | | | | X | |
| 18 | 11.40 | 11 | | | | | | | | | | X | " " " " |
| | 11.70 | | | | | | | | | | | X | |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | X | |
| | 12.30 | 14 | | | | | | | | | | X | |
| 19 | 12.60 | 6 | | 15 | | | | | | | | X | " " " " |
| | 12.90 | 5 | | | | | | | | | | X | |
| 20 | 13.20 | 4 | | | | | | | | | | X | " " " " |

| | | |
|--|---|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

149

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 3 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-65

LOCALIZACION : Ortega y Gasset y 27 de Febrero

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Mayo de 1972

Nivel freático: _____ m Tomamuestras : _____ Martinete : de _____ kg a _____ m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 13.50 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 21 | 13.80 | 12 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| | 14.10 | 13 | | | | | | | | | | | " " " |
| 22 | 14.40 | 20 | | 14 | | | | | | | | | " " " |
| | 14.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.30 | 21 | | | | | | | | | | | |
| 23 | 15.60 | 15 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 15.90 | 20 | | | | | | | | | | | |
| 24 | 16.20 | 24 | | 19 | | | | | | | | | " " " |
| | 16.50 | 29 | | | | | | | | | | | |
| 25 | 16.80 | 29 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 17.10 | 17 | | | | | | | | | | | |
| 26 | 17.40 | 25 | | 19 | | | | | | | | | " " " |
| | 17.70 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 27 | 18.00 | 240 | | | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| | 18.30 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 28 | 18.60 | 48 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, blanco amarillento |
| | 18.90 | 23 | | | | | | | | | | | " " " |
| 29 | 19.20 | 34 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 19.50 | 20 | | | | | | | | | | | " " " |
| 30 | 19.80 | 23 | | 15 | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-66

LOCALIZACION: Avenida John F. Kennedy

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Diciembre de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | 16 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 23 | | 12 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| 2 | 0.90 | 76 | | 27 | | | | | | | | | " " con arcilla " |
| 3 | 1.20 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 28 % |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.10 | X | | | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2.70 | 55 | | 13 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| | 3.00 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.30 | 37 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 3.60 | 45 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 3.90 | 47 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 4.20 | 28 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4.50 | 23 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 4.80 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.10 | 12 | | 14 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 16 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5.70 | 15 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 6.00 | 9 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6.30 | 11 | | 14 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.60 | 14 | | | | | | | | | | | |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

151

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Kennedy

PERFORACION : SD-67
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Marzo de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---------------|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.40 | 8 | | 23 | | | | | | | | | |
| | 2.70 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.00 | 10 | | 26 | | | | | | | | | |
| | 3.30 | 15 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.60 | 47 | | 15 | | | | | | | | | |
| | 3.90 | 70 | 10cm | | | | | | | | | | |
| 4 | 4.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4.80 | 53 | | 13 | | | | | | | | | |
| | 5.10 | 26 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 5.40 | 23 | | 17 | | | | | | | | | |
| | 5.70 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6.00 | 18 | | 19 | | | | | | | | | |
| | 6.30 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.60 | 53 | | 12 | | | | | | | | | |

2.00

Excavación

Arcilla limosa, inorgánica, de alta plasticidad; castaño rojizo; con algo de grava calcárea

" " "

Formación calcárea, térreo rocosa, color crema

Muestra no recuperada

Formación calcárea, térreo rocosa, color crema

" " "

" " "

" " "

153

| | | |
|--|---|--|
| M.Nº — Muestra número. | IP — Índice plástico | EL — Expansión libre |
| N — Número de golpes / 30 cm. | CL — Contracción lineal | SUC — Clasificación Unificado |
| Qu — Resistencia a la compresión simple. | RS — Resistencia en estado seco | <input type="checkbox"/> — Muestra inalterada |
| W — Contenido natural de humedad. | γ _u — Peso unitario seco. | <input checked="" type="checkbox"/> — Muestra a rotación |
| LL — Límite líquido. | φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) | |

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenidas Independencia y George Washington

PERFORACION : SD-68
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Noviembre de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m ³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|--------|----|-----|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | Excavación |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.80 | | 260.6 | | | | | | 2087 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 53 % |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.70 | | 88.3 | | | | | | 1784 | | | | " " " ; Recuperación = 42 % |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.60 | | 276.9 | | | | | | 2068 | | | | " " " ; Recuperación = 87 % |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4.50 | | 176.4 | | | | | | 2140 | | | | " " " ; Recuperación = 44 % |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.40 | | 355.0 | | | | | | 2350 | | | | " " " ; Recuperación = 89 % |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6.30 | | 347.5 | | | | | | 2239 | | | | " " " ; Recuperación = 52 % |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_{u_s} — Peso unitario seco.

ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-69

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida George Washington

FECHA: Febrero de 1969

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: Tipo BX Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|------|--|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | Arena |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | 0.40 | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | 0.90 | Excavación |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.10 | | 291 | | | | | | 2287 | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación =45% |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.90 | | | | | | | | | | | | Se pierde agua de inyección Muestra no recuperada |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | 17 | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | 9 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 5.40 | 13 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa; color crema |
| | 5.70 | 13 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6.00 | 19 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 6.30 | 45 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6.60 | 76 | | | | | | | | | | | " trazas de arcilla " |
| 6 | 6.90 | 107 | | | | | | | | | | | " " " |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenidas Lincoln y Sarasota

PERFORACION : SD-70
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Mayo de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|---|----|-----|---|-----------------------------|
| 1 | 0.30 | 35 | | 22 | | | | | | | | | Arcilla inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 60/15cm | | 14 | | | | | | | | | Formación y roca calcáreas | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.10 | 75/15cm | | 10 | | | | | | | | | " " " | |
| 4 | 2.40 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 43 % | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.30 | | 353.2 | | | | | | 2251 | | | | | " " " ; Recuperación = 31 % |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.20 | 120.6 | | | | | | 2010 | | | | | " " " ; Recuperación = 30 % | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.10 | X | | | | | | | | | | | Roca y formación calcárea; Recuperación baja | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.00 | | 6.30 | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación baja |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-71

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenidas Lincoln y 27 de Febrero

FECHA: Diciembre de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | Excavación |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.80 | | 176.6 | | | | | | 2180 | | | | Arcilla, de alta plasticidad, castaño rojizo (bolsón) Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 43 % |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3.00 | | 148.6 | | | | | | 2168 | | | | " " " ; Recuperación = 50 % |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4.20 | | 156.3 | | | | | | 1995 | | | | " " " ; Recuperación = 57 % Escape del agua de inyección |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5.40 | | 166.8 | | | | | | 2000 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 23 % |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6.60 | | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 23 % |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-72

LOCALIZACION: Avenida Lope de Vega y Calle Roberto Pastoriza

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Junio de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: 55 mm Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.N.º | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|-------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---------------|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.50 | X | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.70 | | 100.1 | | | | | | 2153 | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.90 | | 92.0 | | | | | | 1976 | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4.80 | | 296.8 | | | | | | 2331 | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.70 | | 174.4 | | | | | | 2205 | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6.60 | | 194.1 | | | | | | 2224 | | | | |

M.N.º — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Lope de Vega

PERFORACION : SD-72
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Junio de 1971

Nivel freático : m Tomamuestras : Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 6.90 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 7 | 7.50 | X | 117.0 | | | | | | 1966 | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 71 % Escape del agua de inyección |
| | 7.80 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.10 | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8.40 | X | 126.9 | | | | | | 2220 | | | | Roca calcárea, coralífera ; Recuperación = 33 % |
| | 8.70 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.30 | X | | | | | | | | | | | |
| 9 | 9.60 | X | 149.3 | | | | | | 2146 | | | | " " ; Recuperación = 50 % |
| | 9.90 | X | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Indice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Winston Churchill

PERFORACION : SD-73
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Enero de 1974

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de kg a m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 26 | | 26 | | | | | | | | | Cambio: De arcilla inorgánica a calcárea |
| | 0.60 | X | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.90 | X | 251.7 | | | | | | 2187 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 47 % |
| | 1.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | X | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | X | | | | | | | | | | | " " " ; Recuperación = 17 % |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | X | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.70 | X | 111.2 | | | | | | 1796 | | | | " " " ; Recuperación = 23 % |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | 100 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.60 | 72 | | | | | | | | | | | Roca y formación calcáreas |
| | 3.90 | 52 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.20 | 34 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| 7 | 4.50 | X | | | | | | | | | | | " " " |
| | 4.80 | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.10 | 42 | | 13 | | | | | | | | | Formación calcárea, arcillosa, color amarillo rojizo claro |
| | 5.40 | 22 | | | | | | | | | | | " " " |
| 9 | 5.70 | 14 | 0.79 | 19 | | | | | 1750 | | | | " " " |
| | 6.00 | 19 | | | | | | | | | | | " " " |
| 10 | 6.30 | 19 | | 14 | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
☒ — Muestra inalterada
☒ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-74

INVESTIGACION : S-243

LOCALIZACION : Avenida Lope de Vega

FECHA : Marzo de 1974

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | E _L (%) | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|-------------|-------|--------|----|--------|------|------------------------|-----|--------------------|-----|---|
| | 0.30 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 13 | | 29 | | | | | | | | | Arcilla limosa, inorgánica, de alta plasticidad, color castaño rojizo |
| | 0.90 | 7 | | | | | | | | | | | " " " |
| 2 | 1.20 | 8 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 1.50 | 22 | | | 57 | 31 | 13 | Muy | | | | | " " " |
| 3 | 1.80 | 30 | 16.3 | 28 | | | | Alta | 1568 | 22° | 30 | | " " muy dura " |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | 30/24cm | 23 | | | | | | | | | | Cambio: De arcilla inorgánica a roca |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.00 | | 140.2 | | | | | | 2191 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 53 % |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.90 | | 179.4 | | | | | | 1964 | | | | " " " ; Recuperación = 22 % |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.80 | | 67.5 | | | | | | 1956 | | | | " " " ; Recuperación = 22 % |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | Escape del agua de inyección |
| | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.70 | | 322.8 | | | | | | 2195 | | | | Roca calcárea, coralífera; Recuperación = 39 % |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

E L — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 4

PERFORACION: SD-75

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Tiradentes y Calle 24, Ensanche Naco

FECHA: Junio de 1967

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|-----------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|--|
| 1 | 0.30 | 21 | | | | | | | | | | | | Arcilla; inorgánica; de alta a mediana plasticidad; castaño rojiza. Formación calcárea; coralífera; porosa; crema rojiza |
| 2 | 0.60 | 90 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| | 0.90 | 65 | | | | | | | | | | | | " " " " |
| 3 | 1.20 | 113 | | | | | | | | | | | " " " " | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.10 | | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 10% | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2.70 | | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 9% | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.60 | 110/15 cm | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada | |
| | 3.90 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.20 | | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación = 6% | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.10 | 61 | | 11 | | | | | | | | | Formación calcárea; coralífera; porosa; crema | |
| | 5.40 | 57 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5.70 | 166 | | | | | | | | | | | " " " " " | |
| | 6.00 | 17 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.30 | 22 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6.60 | 30 | | 12 | | | | | | | | | " " " " " | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 4

PERFORACION: SD-75

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Tiradentes y Calle 24, Ensanche Naco

FECHA: Junio de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|-----------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|--|
| | 6.90 | 8 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; coralífera; porosa; crema | |
| | 7.20 | 9 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 11 | 7.50 | 22 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 7.80 | 24 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 12 | 8.10 | 34 | | 11 | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 8.40 | 26 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 13 | 8.70 | 33 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 9.00 | 28 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 9.30 | 23 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 14 | 9.60 | 63 | | 8 | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 9.90 | 55 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 15 | 10.50 | 24 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 10.80 | 40 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 16 | 11.10 | 53 | | 5 | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 11.40 | 62 | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 17 | 11.70 | 155/20 cm | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 12.00 | | | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 18 | 12.30 | | | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación =4% |
| | 12.60 | | | | | | | | | | | | " " " " " | |
| | 12.90 | | | | | | | | | | | | " " " " " | |
| 19 | 13.20 | 53 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea; coralífera; porosa; crema | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PERFORACION: SD-75

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenida Tiradentes y Calle 24, Ensanche Naco

FECHA: Junio de 1967

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| | 13.50 | 67 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; coralífera; porosa; crema |
| 20 | 13.80 | 24 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 14.10 | 23 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 21 | 14.40 | 26 | | 15 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 14.70 | 30 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 15.00 | 24 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 22 | 15.30 | 33 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 15.60 | 52 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 23 | 15.90 | 104 | | 9 | | | | | | | | | " " " " " |
| | 16.20 | 43 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 24 | 16.50 | 54 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 16.80 | 58 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 25 | 17.10 | 61 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 17.40 | 11 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 17.70 | 10 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 18.00 | 7 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 26 | 18.30 | 7 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 18.60 | 10 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 18.90 | 9 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 27 | 19.20 | 32 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| | 19.50 | 36 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 28 | 19.80 | 170 | | | | | | | | | | | " " " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-76

LOCALIZACION : Avenida Tiradentes

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Enero de 1972

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---------------|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.80 | | 192.9 | | | | | | 2249 | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.70 | | 189.1 | | | | | | 2185 | | | | |
| | 3.00 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3.90 | | 111.2 | | | | | | 1795 | | | | |
| | 4.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.40 | 55 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5.70 | 50 | | 15 | | | | | | | | | |
| | 6.00 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6.30 | 6 | | 21 | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-77

LOCALIZACION : Avenida Tiradentes y Calle 28, Ensanche Naco

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Enero de 1970

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : BWX Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ_{u_s} (kg/m³) | ϕ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|--------|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 37 | | 24 | | | | | | | | ▢ | Arcilla, inorgánica; de alta plasticidad; castaño rojizo |
| | 0.60 | X | | | | | | | | | | X | |
| 2 | 0.90 | X | 237 | | | | | | 2243 | | | ▢ | Roca calcárea; Recuperación = 29 % |
| | 1.20 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 1.50 | X | | | | | | | | | | X | |
| 3 | 1.80 | X | | | | | | | | | | ▢ | " " |
| | 2.10 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 2.40 | 54 | | | | | | | | | | ▢ | |
| 4 | 2.70 | 100/20 cm | | 13 | | | | | | | | ▢ | Formación y roca calcárea |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | X | |
| 5 | 3.30 | X | 104 | | | | | | 1778 | | | ▢ | Roca calcárea ; Recuperación = 58 % |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 3.90 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 4.20 | 50/5 cm | | | | | | | | | | ▢ | |
| | 4.50 | X | | | | | | | | | | X | |
| | 4.80 | 36 | | | | | | | | | | ▢ | |
| 6 | 5.10 | 8 | | 16 | | | | | | | | ▢ | Formación calcárea, térreo rocosa, porosa |
| | 5.40 | 11 | | | | | | | | | | X | |
| | 5.70 | 13 | | | | | | | | | | X | |
| 7 | 6.00 | 38 | | 13 | | | | | | | | ▢ | " " " |
| | | | | | | | | | | | | X | |

170

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_{u_s} — Peso unitario seco.

ϕ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

▢ — Muestra inalterada

▣ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Kennedy

PERFORACION : SD-78
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Abril de 1973

Nivel freático : - m Tomamuestras : Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| | 0.30 | | | | | | | | | | | | Escombros |
| | 0.60 | 20 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.90 | 24 | | 12 | | | | | | | | | Relleno: Arcilla limosa, grava y calcárea |
| | 1.20 | 35 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.50 | 50 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| | 1.80 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.10 | 46 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | 65 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.30 | 54 | | 9 | | | | | | | | | " " " |
| | 3.60 | 41 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.90 | 35 | 2.79 | 14 | | | | | 1859 | | | | " " " |
| | 4.20 | 41 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.50 | 44 | 2.65 | 10 | | | | | 1969 | | | | " " " |
| | 4.80 | 34 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.10 | 38 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 57 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5.70 | 31 | 1.56 | 12 | | | | | 1844 | | | | " " " |
| | 6.00 | 34 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6.30 | 46 | | 13 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.60 | 41 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterado
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Lope de Vega

PERFORACION : SD-79
INVESTIGACION : S-243
FECHA : _____

Nivel freático : - m Tomamuestras : De rotación : 55 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|---------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 33 | | | | | | | | | | ▣ | Arcilla, inorgánica; de alta plasticidad; castaño rojizo |
| | 0.60 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.90 | | 215 | | | | | | 2391 | | | ◻ | Roca calcárea; coralífera; Recuperación = 47 % |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.00 | | | | | | | | | | | ◻ | Roca y formación calcáreas; Recuperación = 14 % |
| | 3.30 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.60 | | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4.20 | 48 | | | | | | | | | | ◻ | Formación calcárea, térreo rocosa, crema |
| | 4.50 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.80 | 80/15cm | | | | | | | | | | ◻ | Muestra no recuperada |
| | 5.10 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.30 | 95 | | | | | | | | | | ◻ | Formación calcárea, térreo rocosa, crema |
| 9 | 6.60 | 75/15cm | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

▣ — Muestra inalterada

◻ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PERFORACION: SD-80

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Avenidas Lope de Vega y Kennedy

FECHA: Noviembre de 1970

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: 55 mm Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|-----|--|
| | 0.30 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 10 | 6.7 | 33 | | | | | 1449 | 22° | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño rojizo |
| | 0.90 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 18 | | 12 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, con arcilla inorgánica incluida |
| | 1.50 | 23 | | | | | | | | | | | " " " |
| 3 | 1.80 | 20 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| | 2.10 | 16 | | | | | | | | | | | " " " |
| 4 | 2.40 | 25/10cm | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| 5 | 2.70 | X | | | | | | | | | | | Roca calcárea, coralífera |
| | 3.00 | X | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3.30 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | X | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.20 | 45 | 1.6 | 8 | | | | | 2088 | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| | 4.50 | 25 | | | | | | | | | | | " " " |
| 8 | 4.80 | 30 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| 9 | 5.10 | 24 | | 12 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 140/15cm | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | X | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6.00 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 6.30 | X | | | | | | | | | | | |
| | 6.60 | X | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PERFORACION: SD-80

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: 8-243

LOCALIZACION: Avenidas Lope de Vega y Kennedy

FECHA: Noviembre de 1970

Nivel freático: m Tomamuestras: Martinete: de kg a m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION | |
|------|-----------------------|-----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|-------|
| 11 | 6.90 | 120 | | 8 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema | |
| | 7.20 | 89 | | | | | | | | | | | | " " " |
| 12 | 7.50 | 90 | 5cm | 7 | | | | | | | | | " " " | |
| | 7.80 | | | | | | | | | | | | | " " " |
| 13 | 8.10 | | | | | | | | | | | | " " " | |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | | " " " |
| | 8.70 | 28 | | | | | | | | | | | | " " " |
| 14 | 9.00 | 37 | | 10 | | | | | | | | | " " " | |
| | 9.30 | 44 | | | | | | | | | | | | " " " |
| 15 | 9.60 | 100 | 15cm | 7 | | | | | | | | | " " " | |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | | " " " |
| 16 | 10.20 | | | 9 | | | | | | | | | " " " | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | | " " " |
| 17 | 10.80 | 19 | | | | | | | | | | | " " " | |
| 18 | 11.10 | 60 | | | | | | | | | | | | " " " |

175

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Barrio "Cristo Rey"

PERFORACION: SD-84 A
INVESTIGACION: S-243
FECHA: Diciembre de 1970

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP (%) | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|--------|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|---|
| 1 | 0.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2.5 | 39 | | | | | 1224 | | | | Arcilla orgánica, castaño oscuro, trazas calcárea |
| 2 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2.0 | 23 | | | | | 1555 | | | | Cambio : De arcilla a formación calcárea |
| 3 | 0.90 | 70 | | 18 | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| 4 | 1.20 | 50 | | 16 | | | | | | | | | " " " |
| 5 | 1.50 | 65 | | | | | | | | | | | " " " |
| 6 | 1.80 | 85 | | 17 | | | | | | | | | " " " |
| 7 | 2.10 | 86 | 1.5 | 19 | | | | | 1699 | | | | " " " |
| 8 | 2.40 | 65 | 1.5 | 21 | | | | | 1623 | | | | " " " |
| 9 | 2.70 | 70 | 1.4 | 20 | | | | | 1629 | | | | " " " |
| | | 15cm | | | | | | | | | | | |

M.Nº -- Muestra número.

N -- Número de golpes / 30 cm.

Qu -- Resistencia a la compresión simple.

W -- Contenido natural de humedad.

LL -- Límite líquido.

IP -- Índice plástico

CL -- Contracción lineal

RS -- Resistencia en estado seco

γ_u -- Peso unitario seco.

φ -- Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL -- Expansión libre

SUC -- Clasificación Unificado

-- Muestra inalterada

-- Muestra a rotación

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
CIRCULOS DE MOHR

INVESTIGACION

S-243

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo LOCALIZACION Barrio "Cristo Rey"
 PERFORACION SD-84 B MUESTRA N° - PROFUNDIDAD 6.00-6.30 m TIPO DE MUESTRA De Shelby
 CLASIFICACION Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño, con trazas de material calcáreo TIPO DE ENSAYO Rápido
 LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ Y MMC FECHA Febrero de 1971

VELOCIDAD DE ROTURA 1.5 mm/min γ_s 2.825 g/cm³

OBSERVACIONES _____

RESULTADOS

$$\phi = 5^{\circ} 40'$$

$$c = \frac{2.10 \text{ Kg}}{\text{cm}^2}$$

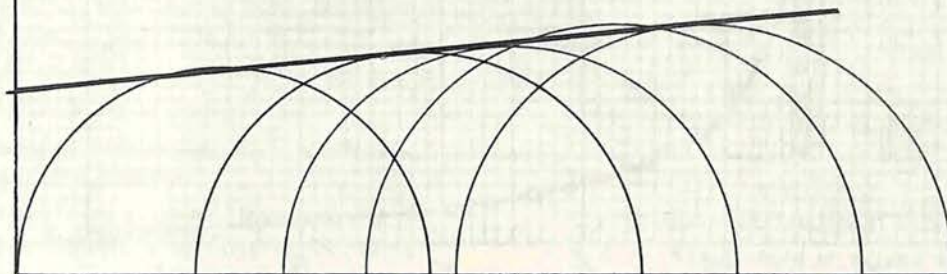
Subíndices : i = inicial
f = final

Límite Líquido = 84 %
 Límite Plástico = 25 %
 Índice Plástico = 59 %
 Resistencia en Estado Seco = Alta
 Contracción Lineal = 19 %
 Clasificación SUC = CH

| PRUEBA | w _i | w _f | e _i | e _f | γ_{ui} | γ_{uf} | S _{ri} | S _{rf} | p ₃ | p ₁ - p ₃ | α |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------------|----------|
| I | 32.1 | | 0.97 | | 1464 | | 95.2 | | 0.00 | 4.62 | 52° |
| II | 29.8 | | 0.87 | | 1506 | | 96.0 | | 2.00 | 5.05 | 39° |
| III | 30.5 | | 0.90 | | 1493 | | 96.4 | | 3.00 | 5.09 | 51° |
| IV | 30.4 | | 0.88 | | 1500 | | 97.1 | | 3.94 | 5.59 | - |
| V | 31.2 | | 0.91 | | 1484 | | 97.3 | | 4.94 | 5.62 | 49° |
| PROMEDIOS | 30.8 | | 0.90 | | 1489 | | 96.4 | | | | 48° |

w = Humedad (%)

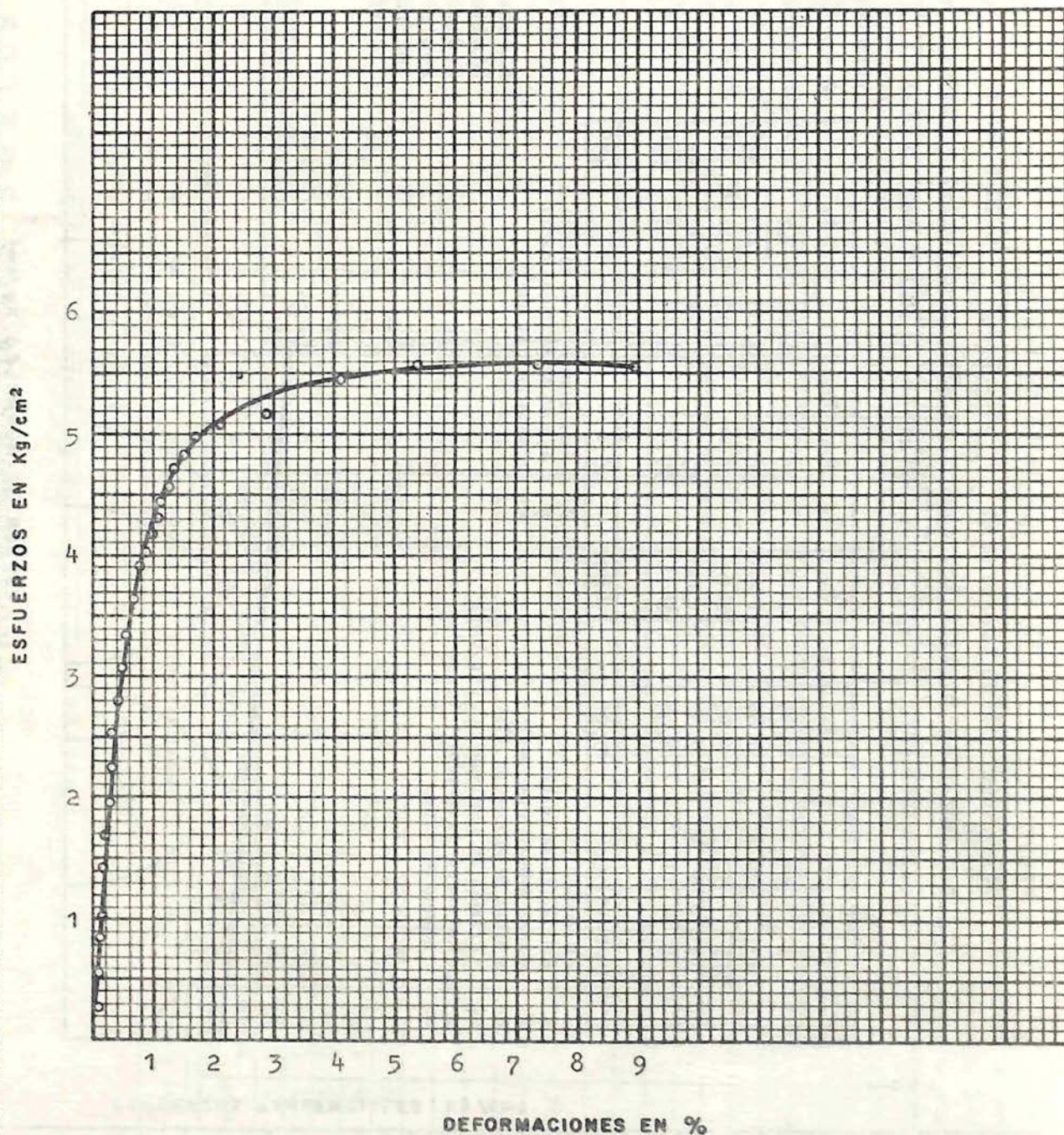
e = Relación de vacíos

 γ_u = Peso unitario (Kg/m³)S_r = Grado de saturación (%)p₃ = Presión de confinamiento (Kg/cm²)p₁ - p₃ = Esfuerzo desviador (Kg/cm²) α = Angulo de rotura γ_s = Peso específico de sólidos ϕ = Angulo de fricción internac = Cohesión (Kg/cm²)ESFUERZOS TANGENCIALES, Kg/cm²ESFUERZOS NORMALES, Kg/cm²

ESCALA 1:80

GRAFICA DEFORMACION UNITARIA - ESFUERZO

PROYECTO El Subsuelo de Santo Domingo INVESTIGACION S-243
 PROCEDENCIA Barrio "Cristo Rey" LOCALIZACION SD-84 B
 MUESTRA N° - PROFUNDIDAD 6.00 - 6.30 m CLASIFICACION Arcilla (CH)
 LABORATORISTA EPP COMPUTADOR RSJ y MMC FECHA Febrero de 1971
 OBSERVACIONES Las tensiones representadas corresponden al "esfuerzo desviador"



LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-86

LOCALIZACION: Caminos del Este y Chiquito

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Junio de 1968

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm
Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|-----|----|-----|---|
| 1 | 0.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 15.0 | 16 | | | | | 1724 | | | | Arcilla; semi-orgánica; castaño oscuro; raíces |
| 2 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | 15.0 | 24 | | | | | 1763 | 10° | | | Arcilla; inorgánica; de alta plasticidad; castaño; dura |
| 3 | 0.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | 15.0 | 23 | | | | | 1639 | 10° | | | " " " " |
| 4 | 1.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 15.0 | 23 | | | | | 1697 | 13° | | | " " " " |
| 5 | 1.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 13.2 | 22 | | | | | 1634 | | | | " " jaspeada en gris " |
| 6 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | 12.2 | 24 | | | | Muy | - | 12° | | | " " " " |
| 7 | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 8.4 | 22 | 62 | 34 | 17 | Alta | 1650 | 5° | | | " " " " |
| 8 | 2.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | - | 24 | | | | | 1621 | 6° | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.2 | 24 | | | | | 1579 | 22° | | | " " " " |
| 10 | 3.00 | 75 | 4.6 | 29 | | | | | 1477 | 14° | | | " " " " |
| 11 | 3.30 | 76 | 3.0 | 34 | | | | | 1386 | 24° | | | " " " " |
| 12 | 3.60 | 162 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa |
| | | 8 cm | | | | | | | | | | | |



M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION : SD-88

LOCALIZACION : Calle 11, "Altos de Arroyo Hondo"

INVESTIGACION : S-243

FECHA : Diciembre de 1970

Nivel freático: 1.85 m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|-----|--------|-----|---|
| 1 | 0.30 | | | 21 | | | | | | | | | Relleno: Arcilla orgánica con material calcáreo |
| 2 | 0.60 | | 1.4 | 28 | | | | | 1439 | | | | " : Material calcáreo |
| 3 | 0.90 | 17 | | 25 | | | | | | | | | " : " " |
| 4 | 1.20 | 27 | | 36 | | | | | | | | | Arcilla limosa, semi-orgánica, castaño oscuro |
| 5 | 1.50 | | 2.1 | 40 | | | | | 1232 | | | | " " con grava calcárea " |
| 6 | 1.80 | | 2.4 | 21 | | | | | 1640 | | | | Arcilla limosa, inorgánica, de alta plasticidad, castaño, con material calcáreo |
| 7 | 2.10 | | 1.7 | 22 | | | | | 1654 | | | | " " " |
| 8 | 2.40 | | 2.0 | 17 | | | | | 1691 | | | | " " " |
| 9 | 2.70 | | 2.5 | 30 | | | | | 1448 | 8° | | | " " (algo) " |
| 10 | 3.00 | | 1.9 | 27 | | | | | 1511 | | | | " " " " |
| 11 | 3.30 | | 2.1 | 35 | | | | | 1381 | 2° | | | " " " " |
| 12 | 3.60 | | 2.7 | 34 | 80 | 47 | 20 | Muy | 1370 | | 65 | GH | " " (trazas) " |
| 13 | 3.90 | | 2.1 | 36 | | | | Alta | 1348 | 12° | | | " " " " |
| 14 | 4.20 | | 3.0 | 37 | | | | | 1355 | 10° | | | " con puntos negros - " |
| 15 | 4.50 | | 2.7 | 36 | | | | | 1355 | 0° | | | " " - " |
| 16 | 4.80 | 34 | 2.4 | 37 | | | | | 1353 | 12° | | | " " - " |
| 17 | 5.10 | 29 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 18 | 5.40 | 30 | 3.4 | 37 | | | | | 1356 | 3° | | | Arcilla limosa, inorgánica, de alta plasticidad, castaño con puntos negros |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-91

LOCALIZACION: Avenida Abraham Lincoln

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Enero de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De rotación: 55 mm
Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | 36 | | 17 | | | | | | | | | Arcilla; inorgánica; de alta plasticidad; castaño rojizo; dura |
| 2 | 0.60 | X | 133 | | | | | | 2145 | | | | Roca calcárea; coralífera; Recuperación = 18 % |
| | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | X | | | | | | | | | | | " " " Recuperación = 18 % |
| | 2.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.40 | X | | | | | | | | | | | |
| | 2.70 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3.00 | 37 | | 16 | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa, color crema |
| 5 | 3.30 | 60 | 1.20 | 18 | | | | | 1633 | | | | " " " |
| | 3.60 | X | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 6 | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 4.20 | X | | | | | | | | | | | |
| 7 | 4.50 | | | | 17 | | | | | | | | |
| | 4.80 | 37 | | | | | | | | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color crema |
| 8 | 5.10 | 39 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.40 | 66 | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | 75 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6.00 | 45 | 2.20 | 12 | | | | | 1917 | | | | " " " |
| | 6.30 | 40 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6.60 | 45 | | 10 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.60 | 33 | | | | | | | | | | | |

190

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
☒ — Muestra inalterada
☒ — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-94

LOCALIZACION: Autopista Duarte

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Noviembre de 1973

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | <input type="checkbox"/> | | 38 | | | | | | | | | Arcilla limosa, semi-orgánica, castaño oscuro, con algo de grava calcárea |
| 2 | 0.60 | <input type="checkbox"/> | 2.20 | 34 | | | | | 1294 | | | | Cambio: De arcilla semi-orgánica a inorgánica |
| 3 | 0.90 | <input type="checkbox"/> | 2.71 | 41 | | | | | 1202 | 34° | | | Arcilla limosa, inorgánica, de alta plasticidad, castaño, con abundante grava calcárea |
| 4 | 1.20 | <input type="checkbox"/> | 2.29 | 28 | | | | | 1462 | 23° | | | " " " aumento de calcárea " |
| 5 | 1.50 | <input type="checkbox"/> | 2.82 | 27 | | | | | 1509 | 20° | | | " " " " " |
| 6 | 1.80 | <input type="checkbox"/> | 2.67 | 26 | | | | | 1548 | 10° | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro, con arcilla incluida |
| 7 | 2.10 | <input type="checkbox"/> | 2.03 | 17 | | | | | 1718 | | | | " " " " " |
| 8 | 2.40 | <input type="checkbox"/> | 3.47 | 20 | | | | | 1681 | | | | " " " " " |
| | 2.70 | 22 | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| 9 | 3.00 | 45 | 1.56 | 23 | | | | | 1623 | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro, con arcilla incluida |
| | 3.30 | 31 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 10 | 3.60 | 49 | 1.14 | 17 | | | | | 1765 | | | | " " " " " |
| 11 | 3.90 | 68 | 1.25 | 20 | | | | | 1802 | | | | " " " " " |
| 12 | 4.20 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | 24 | | | | | | | | | | | |
| 13 | 5.10 | 31 | 0.63 | 24 | | | | | 1569 | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro, con arcilla incluida |
| | 5.40 | 22 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 14 | 5.70 | 40 | 1.31 | 24 | | | | | 1544 | | | | " " " " " |
| | 6.00 | 29 | | | | | | | | | | | " " " " " |
| 15 | 6.30 | 30 | | 15 | | | | | | | | | " " " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterado

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Autopista Duarte

PERFORACION : SD-97
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Julio de 1973

Nivel freático: - m Tomamuestras: Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|-------------|-------|--------|----|--------|------|------------------------|-----|----|------|---|
| | 0.30 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.60 | 4 | 1.66 | 44 | | | | | 1228 | | | | Arcilla limosa, semi-orgánica, castaño oscuro |
| | 0.90 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.20 | 5 | 1.30 | 42 | | | | | 1281 | 16° | | | Cambio: De arcilla semi-orgánica a inorgánica |
| | 1.50 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | 6 | 1.48 | 33 | | | | | 1462 | 1° | | | Arcilla limosa, inorgánica de alta plasticidad, castaño, con trazas de calcárea |
| | 2.10 | 6 | | | 73 | 48 | 19 | Muy | | | 92 | (CH) | " " " |
| 4 | 2.40 | 8 | 2.39 | 32 | | | | Alta | 1448 | 13° | | | " " " |
| 5 | 2.70 | 8 | 1.87 | 46 | | | | | 1194 | 6° | | | Arcilla inorgánica, de alta plasticidad; castaño verdoso, claro, con calcárea |
| | 3.00 | 10 | | | | | | | | | | | " " " |
| 6 | 3.30 | 14 | 5.67 | 19 | | | | | 1812 | | | | " " " |
| 7 | 3.60 | 53 | 2.60 | 19 | | | | | 1726 | | | | Formación calcárea, térreo rocosa, color amarillo claro |
| | 3.90 | 45 | | | | | | | | | | | " " " |
| 8 | 4.20 | 43 | | 11 | | | | | | | | | " " " |
| | 4.50 | 32 | | | | | | | | | | | " " " |
| 9 | 4.80 | 34 | | 16 | | | | | | | | | " " " |
| | 5.10 | 26 | | | | | | | | | | | " " " |
| 10 | 5.40 | 21 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 5.70 | 12 | | | | | | | | | | | " " " |
| 11 | 6.00 | 13 | | 24 | | | | | | | | | " " " |
| | 6.30 | 7 | | | | | | | | | | | " " " |
| 12 | 6.60 | 12 | | | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PERFORACION: SD-99

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

INVESTIGACION: 8-243

LOCALIZACION: Autopista Duarte

FECHA: Noviembre de 1970

Elevación: 56.30 m

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina: 51 x 48 mm Partido: 51 x 35 " Martinete: de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|-----|--------|-----|---|
| 1 | 0.30 | 17 | | | | | | | | | | | Relleno : Formación calcárea, térreo rocosa |
| 2 | 0.60 | 45 | | | | | | | | | | | " " " " |
| 3 | 0.90 | 35 | | | | | | | | | | | " " " " |
| 4 | 1.20 | 18 | | | | | | | | | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad, castaño |
| 5 | 1.50 | 17 | 1.6 | 29 | | | | | 1461 | 12° | | | " " " " |
| 6 | 1.80 | 17 | 1.4 | 32 | | | | | 1434 | 4° | | | " " " " |
| 7 | 2.10 | 17 | 1.5 | 35 | 82 | 56 | 19 | Muy | 1370 | 8° | 75 | | " " " " |
| 8 | 2.40 | 17 | 1.2 | 35 | | | | Alta | 1357 | 5° | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | 17 | 1.9 | 35 | | | | | 1373 | 5° | | | " " " " |
| 10 | 3.00 | 17 | 2.2 | 34 | | | | | 1419 | 6° | | | " " " " |
| 11 | 3.30 | 17 | 1.2 | 32 | | | | | 1405 | 4° | | | " " jaspeada de gris " |

M.Nº - Muestra número.

N - Número de golpes / 30 cm.

Qu - Resistencia a la compresión simple.

W - Contenido natural de humedad.

LL - Límite líquido.

IP - Índice plástico

CL - Contracción lineal

RS - Resistencia en estado seco

γ_u - Peso unitario seco.

φ - Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL - Expansión libre

SUC - Clasificación Unificado

- Muestra inalterada

- Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-101

INVESTIGACION: S-243

LOCALIZACION: Autopista Duarte

FECHA: Mayo de 1969

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm
Partido : 51 x 35 " Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|--------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|---------------------------|------------------------|-----|--------|------|--|
| 1 | 0.30 | <input type="checkbox"/> | 1.3 | 40 | | | | | 1282 | | | | Arcilla, inorgánica; de alta plasticidad; castaño; con nodos calcáreos |
| 2 | 0.60 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " castaño verdoso " " |
| 3 | 0.90 | <input type="checkbox"/> | 5.3 | 29 | | | | | 1517 | 10° | | | " " " " |
| 4 | 1.20 | <input type="checkbox"/> | 6.6 | 34 | | | | | 1404 | 6° | | | " " " " |
| 5 | 1.50 | <input type="checkbox"/> | | | 84 | 56 | 20 | | | | 100 | (CH) | " " "abundante material calcáreo" |
| 6 | 1.80 | <input type="checkbox"/> | | | | | | " " con nodos calcáreos " | | | | | |
| 7 | 2.10 | <input type="checkbox"/> | 6.4 | 33 | | | | " " - - " | | | | | |
| 8 | 2.40 | <input type="checkbox"/> | 6.2 | 29 | | | | | 1430 | 14° | | | " " con nodos calcáreos " |
| 9 | 2.70 | <input type="checkbox"/> | 4.5 | 33 | | | | | 1516 | 18° | | | " " " " " " |
| 10 | 3.00 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | - | 4° | | | " " "(abundantes)" " |
| 11 | 3.30 | 50 | | | | | | | | | | | " " " " " " |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes / 30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 1

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Urbanización "San Gerónimo"

PERFORACION : SD-111
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Marzo de 1969

Nivel freático : m Tomamuestras : Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------|-------------|-------|--------|----|--------|------|------------------------|-----|--------|------|--|
| 1 | 0.30 | 55 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.60 | 37 | 5.9 | 33 | | | | | 1533 | 8° | | | Cambio : De arcilla orgánica a inorgánica |
| 3 | 0.90 | 39 | 4.3 | 34 | | | | | 1576 | 16° | | | Arcilla; inorgánica; alta plasticidad; castaño |
| 4 | 1.20 | 29 | 3.8 | 32 | | | | | 1444 | 26° | | | " " " " |
| 5 | 1.50 | 44 | 3.9 | 27 | | | | | 1537 | 22° | | | " " "trazas grava calcárea " |
| 6 | 1.80 | 39 | 5.0 | 30 | 77 | 48 | 22 | Muy | 1504 | 16° | 85 | (CH) | " " " " |
| 7 | 2.10 | 46 | | | | | | Alta | | | | | " " " " |
| 8 | 2.40 | 114 | 8.0 | 24 | | | | | 1692 | 1° | | | " " " " |
| 9 | 2.70 | 58 | 5.3 | 30 | | | | | 1478 | 1° | | | " " "algo material calcáreo" |
| 10 | 3.00 | 110 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; térreo rocosa; color crema |
| | | 15 cm | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número. I P — Índice plástico E L — Expansión libre
 N — Número de golpes / 30 cm. C L — Contracción lineal SUC — Clasificación Unificado
 Qu — Resistencia a la compresión simple. R S — Resistencia en estado seco
 W — Contenido natural de humedad. γ_u — Peso unitario seco. — Muestra inalterada
 LL — Límite líquido. φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado) — Muestra a rotación

211

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 3

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-124

LOCALIZACION: Avenida Núñez de Cáceres y Calle 22

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Abril de 1974

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Partido : 51 x 35 mm Martinete : de 64 kg a 0.75 m de caída libre.

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|--------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|---|
| 1 | 0.30 | <input type="checkbox"/> | 2.11 | 40 | | | | | 1148 | | | | Arcilla limosa, inorgánica, con trazas de humus |
| 2 | 0.60 | <input type="checkbox"/> | 3.10 | 9 | | | | | 1661 | | | | Arcilla limosa, inorgánica, con material calcáreo |
| 3 | 0.90 | <input type="checkbox"/> | | 10 | | | | | | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, amarillo claro |
| | 1.20 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | con trazas de arcilla limosa, inorgánica |
| 4 | 1.50 | 26 | 0.46 | 18 | | | | | 1612 | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, amarillo claro, |
| | 1.80 | 32 | | | | | | | | | | | con arcilla limosa, inorgánica |
| 5 | 2.10 | 41 | 0.63 | 15 | | | | | 1691 | | | | |
| | 2.40 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 2.70 | 46 | | | | | | | | | | | " " " |
| 7 | 3.00 | 56 | 1.05 | 19 | | | | | 1597 | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, amarillo claro, |
| | 3.30 | 38 | | | | | | | | | | | con trazas de arcilla limosa, inorgánica |
| 8 | 3.60 | 30 | 0.87 | 19 | | | | | 1575 | | | | " " " |
| 9 | 3.90 | 33 | 0.80 | 18 | | | | | 1646 | | | | " " " |
| | 4.20 | 42 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 4.50 | 52 | 0.68 | 17 | | | | | 1696 | | | | " " " |
| 11 | 4.80 | 48 | 0.81 | 17 | | | | | 1666 | | | | |
| | 5.10 | 38 | | | | | | | | | | | |
| 12 | 5.40 | 36 | 1.96 | 31 | | | | | 1365 | | | | " " con abundante arcilla" |
| | 5.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 6.30 | 50 | | 17 | | | | | | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, amarillo claro |
| | 6.60 | 38 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 3

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Avenida Núñez de Cáceres y Calle 22

PERFORACION : SD-124
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Abril de 1974

Nivel freático: _____ m Tomamuestras: _____ Martinete : de _____ kg a _____ m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-----|--------------------------|-------|--------|----|--------|------|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| 14 | 6.90 | 40 | | 18 | | | | | | | | | Material calcáreo, térreo rocoso, amarillo claro |
| | 7.20 | 41 | | | | | | | | | | | " " " |
| 15 | 7.50 | 115 | | | | | | | | | | | " " " |
| 16 | 7.80 | 165 | | 12 | | | | | | | | | " " " |
| | 8.10 | 82 | | | | | | | | | | | " " " |
| 17 | 8.40 | 84 | | | | | | | | | | | " " " |
| 18 | 8.70 | 55 | 0.78 | 14 | | | | 1743 | | | | | " " " |
| | 9.00 | 54 | | | | | | | | | | | " " " |
| 19 | 9.30 | 56 | 1.87 | 13 | | | | 1825 | | | | | " " " |
| 20 | 9.60 | 48 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 9.90 | 32 | | | | | | | | | | | " " " |
| 21 | 10.20 | 46 | | | | | | | | | | | " " " |
| 22 | 10.50 | 116 | 0.89 | 19 | | | | 1689 | | | | | " " " |
| | 10.80 | 82 | | | | | | | | | | | " " " |
| 23 | 11.10 | 70 | | | | | | | | | | | " " " |
| 24 | 11.40 | 64 | 0.67 | 18 | | | | 1657 | | | | | " " " |
| | 11.70 | 58 | | | | | | | | | | | " " " |
| 25 | 12.00 | 52 | | | | | | | | | | | " con trazas de " |
| 26 | 12.30 | 48 | 0.35 | 22 | | | | 1557 | | | | | " arcilla limosa " |
| | 12.60 | 48 | | | | | | | | | | | " " " |
| 27 | 12.90 | 54 | | | | | | | | | | | " " " |
| 28 | 13.20 | 62 | | | | | | | | | | | " " " |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

PROPIEDADES DE LOS SUELOS

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo

PERFORACION: SD-129

LOCALIZACION: Unidad Vecinal "G"

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Mayo de 1971

Nivel freático: - m Tomamuestras: De pared fina : 51 x 48 mm Martinete : de 16 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL (%) | SUC | CLASIFICACION | | | | | | | |
|------|-----------------------|---|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|----|--------|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 0.30 | ☒ | 3.3 | 39 | | | | | 1318 | | | | Arcilla, inorgánica, de alta plasticidad; castaño | | | | | | | |
| 2 | 0.60 | ☒ | 4.8 | 34 | | | | | 1418 | | | | oscuro; con algo de arena y grava | | | | | | | |
| 3 | 0.90 | ☒ | 8.6 | 30 | | | | | 1536 | | | | claro " " " " | | | | | | | |
| 4 | 1.20 | ☒ | 7.4 | 30 | 60 | 35 | Media | | 1536 | 60 | ☒ | CH | " " " " | | | | | | | |
| 5 | 1.50 | ☒ | 5.2 | 29 | | | | | 1543 | | | | " " " " | | | | | | | |
| 6 | 1.80 | ☒ | 3.9 | 28 | | | | | 1574 | | | | " " " " | | | | | | | |
| 7 | 2.10 | ☒ | 5.0 | 31 | | | | | 1514 | | | | " " " " | | | | | | | |
| 8 | 2.40 | ☒ | 5.1 | 32 | | | | | 1496 | | | | " " " " | | | | | | | |
| 9 | 2.70 | ☒ | 6.5 | 29 | | | | | 1560 | | | | " " " " | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

231

- M.Nº — Muestra número.
- IP — Índice plástico
- EL — Expansión libre
- N — Número de golpes / 30 cm.
- CL — Contracción lineal
- SUC — Clasificación Unificado
- Qu — Resistencia a la compresión simple.
- RS — Resistencia en estado seco
- ☒ — Muestra inalterada
- W — Contenido natural de humedad.
- γ_u — Peso unitario seco.
- ☒ — Muestra a rotación
- LL — Límite líquido.
- φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 1 de 2

PROYECTO: El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION: Autopista 30 de Mayo

PERFORACION: SD-139

INVESTIGACION: S-243

FECHA: Junio de 1967

Nivel freático: 10.56 m Tomamuestras: De rotación: Tipo AX Partido: 51 x 35 mm Martinete: de 64 kg a 0.75 m de caída libre

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|-------|--------|----|--------|----|------------------------|---|----|-----|--|
| 1 | 0.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Fragmento de roca calcárea |
| | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.90 | 29 | | | | | | | | | | | Arcilla, castaño, con materia vegetal y roca calc. |
| | 1.20 | 75/5 cm | | | | | | | | | | | |
| | 1.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación=18% |
| | 2.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2.40 | 77 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 2.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 3.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 5 | 3.30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " " " Recuperación= 7% |
| | 3.60 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 3.90 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4.20 | 135 | | | | | | | | | | | " " " |
| | 4.50 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 4.80 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 7 | 5.10 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | " " " Recuperación=17% |
| | 5.40 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 5.70 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 6.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6.30 | 47 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; porosa; crema |
| | 6.60 | 56 | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.

N — Número de golpes / 30 cm.

Qu — Resistencia a la compresión simple.

W — Contenido natural de humedad.

LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico

CL — Contracción lineal

RS — Resistencia en estado seco

γ_u — Peso unitario seco.

φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre

SUC — Clasificación Unificado

— Muestra inalterada

— Muestra a rotación

LABORATORIO DE INGENIERIA
PROPIEDADES DE LOS SUELOS

HOJA 2 de 2

PROYECTO : El Subsuelo de Santo Domingo
LOCALIZACION : Autopista 30 de Mayo

PERFORACION : SD-139
INVESTIGACION : S-243
FECHA : Junio de 1967

Nivel freático : _____ m Tomamuestras : _____ Martinete : de _____ kg a _____ m de caída libre .

| M.Nº | PROFUNDIDAD EN METROS | N | Qu (kg/cm ²) | W (%) | LL (%) | IP | CL (%) | RS | γ _u (kg/m ³) | φ | EL | SUC | CLASIFICACION |
|------|-----------------------|----|--------------------------|-------|--------|----|--------|----|-------------------------------------|---|----|-----|--|
| 9 | 6.90 | 80 | | | | | | | | | | | Formación calcárea; porosa; crema |
| | 7.20 | X | | | | | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 7.80 | | 150 | | | | | | | | | | Roca calcárea; coralífera; crema; Recuperación=17% |
| | 8.10 | X | | | | | | | | | | | |
| | 8.40 | | | | | | | | | | | | |
| | 8.70 | | | | | | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 9.30 | | 270 | | | | | | | | | | " " " Recuperación= 7% |
| | 9.60 | X | | | | | | | | | | | |
| | 9.90 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.20 | | | | | | | | | | | | |
| | 10.50 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 10.80 | | | | | | | | | | | | Muestra no recuperada |
| | 11.10 | | | | | | | | | | | | |
| | 11.40 | | | | | | | | | | | | |

M.Nº — Muestra número.
N — Número de golpes /30 cm.
Qu — Resistencia a la compresión simple.
W — Contenido natural de humedad.
LL — Límite líquido.

IP — Índice plástico
CL — Contracción lineal
RS — Resistencia en estado seco
γ_u — Peso unitario seco.
φ — Angulo de fricción interna (Valor aproximado)

EL — Expansión libre
SUC — Clasificación Unificado
 — Muestra inalterada
 — Muestra a rotación

Este libro se terminó de imprimir en los Talleres Offset de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en fecha 26 de febrero de 1981. Composición tipográfica: Félix Santiago Núñez y Rafael Antonio Feliz; Diagramación: Nelson Núñez, Eduardo Canario Lugo y Nelson Martínez Henríquez; Fotomecánica: Francisco Tavárez y José Altagracia Bussi; Impresión: Nelson Veloz y Tomás Vásquez; Compaginación y Encuadernación: Roberto Pol, Israel Ferreras, José María Díaz, Héctor Santana, Jorge Rafael Paredes, Ramón Asencio y Rafael Socorro Mendoza.

