

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad

Línea de investigación: Ingeniería Civil

Sub línea de investigación: Geotecnia

Autores:

Aguirre Pérez, Víctor Audias

Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria

Jurado Evaluador:

Presidente : Sánchez Malpica, Carmen Esperanza

Secretario : Farfán Córdova, Marlon Gastón

Vocal : Merino Martínez, Marcelo Edmundo

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

TRUJILLO - PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024/05/16

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad

Línea de investigación: Ingeniería Civil

Sub línea de investigación: Geotecnia

Autores:

Aguirre Pérez, Víctor Audias

Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria

Jurado Evaluador:

Presidente : Sánchez Malpica, Carmen Esperanza

Secretario : Farfán Córdova, Marlon Gastón

Vocal : Merino Martínez, Marcelo Edmundo

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

TRUJILLO - PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024/05/16

TURNITIN

Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

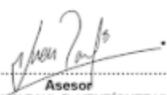
2%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Exclude assignment template Apagado

Excluir coincidencias < 1%

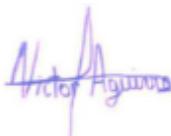

 Asesor
 MS. JUAN PAUL E. HENRÍQUEZ ULLOA
 CIP:118101

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Henríquez Ulloa, Juan Paul E., docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad”**, de los autores Aguirre Pérez, Víctor Audias y Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 4%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 06 de mayo del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis **“Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad”**, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

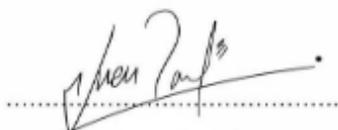
Ciudad y fecha: Trujillo, 06 de mayo del 2024.



.....
Aguirre Pérez, Víctor Audias
DNI: 70383490



.....
Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria
DNI: 74222179



.....
Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward
DNI: 40284306
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la oportunidad de lograr este título profesional, por haberme dado la fuerza de cruzar y conquistar la montaña que implicó este largo camino, por todas las veces en que ya no podía más y nunca me abandonó. A mi madre Raquel, mi padre Hipólito, mi abuela Lidia, mi tía Paola, mi tío Javier y mi hermano Diego que con esfuerzo me enseñaron que se puede salir en victoria de las pruebas más duras que te puede dar la vida.

Br. Aguirre Pérez, Víctor Audias

A Dios por nunca desampararme y siempre guiarme por el buen camino. A mi papá Yuri que es mi mayor ejemplo en lo profesional, es mi motor y motivo para nunca rendirme, gracias por todas las veces que confiaste en mí y alentarme cada vez que me tropezaba. A mi mamá Evelyn, a mi abuela Rosa, a mi madrina Jacqueline, tuve la dicha de tenerlos conmigo en esta etapa universitaria, gracias por estar orgullosos de mí, me siento afortunada de tenerlos.

Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios, por darnos la oportunidad de cumplir una de nuestras mayores metas en lo profesional, por brindarnos salud, sabiduría y fuerza para poder culminar la tesis para obtener nuestro título profesional como ingenieros civiles.

En segundo lugar, agradecemos a nuestros familiares por su gran apoyo, orientación y motivación para poder alcanzar el título profesional que es tan importante en nuestras vidas.

En tercer lugar, agradecemos intensamente a todos los docentes que nos formaron en estos 5 años académicos durante la carrera profesional y nos inculcaron con sus conocimientos.

En cuarto lugar, agradecemos al Ing. Henríquez Ulloa Juan Paul por aceptar ser nuestro asesor y compartir su tiempo, a su vez sus conocimientos y siempre dándonos apoyo para el desarrollo del proyecto de tesis, estamos muy agradecidos con su persona.

Por último, a los miembros del jurado, por su dedicación y criterio en la evaluación de esta investigación.

Br. Aguirre Pérez, Víctor Audias
Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria

RESUMEN

La investigación titulada "Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad", tuvo como objetivo examinar, identificar y valorar las características de los suelos que se encuentran en la zona urbana de dicho sector, con el fin de determinar su capacidad de carga. La investigación se caracteriza por ser descriptiva y de tipo no experimental transversal. En cuanto a su enfoque, se clasifica como aplicada, lo que implica que se utilizará la recolección de datos y el cumplimiento de la normativa pertinente para alcanzar los resultados deseados. Se sustentó en los principios fundamentales de la Ingeniería Geotécnica y la Mecánica de Suelos, basándose en los resultados obtenidos a partir de actividades de campo, ensayos de laboratorio y análisis de datos, en conformidad con las directrices establecidas por la normativa E.050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. El objetivo fue determinar las propiedades físicas y mecánicas de los suelos mediante la selección estratégica de puntos de exploración, lo que permite comprender a fondo el perfil estratigráfico del área de investigación. Siguiendo los criterios establecidos por Terzaghi y Meyerhof para el diseño de cimentaciones superficiales correspondiente con el cálculo de la capacidad de carga del suelo, incluyendo la elaboración de mapas de zonificación de suelos con fines estructurales, con el objetivo de sugerir el tipo de cimentación más apropiado para el área de estudio. Esta estrategia busca prevenir asentamientos y fallos en las estructuras edificadas, lo que a su vez tiene un impacto directo en la calidad de vida.

Palabras claves: zonificación geotécnica, propiedades mecánicas, propiedades físicas, capacidad portante, diseño de cimentación.

ABSTRACT

The research titled "Proposal for the design of shallow foundations of buildings in the Urban Center of Miramar, Moche district, Trujillo, La Libertad" aimed to examine, identify, and assess the characteristics of the soils found in the urban area of said sector to determine their bearing capacity. The research is characterized as descriptive and non-experimental cross-sectional. Regarding its approach, it is classified as applied, implying the use of data collection and compliance with relevant regulations to achieve the desired results. It was based on the fundamental principles of Geotechnical Engineering and Soil Mechanics, relying on the results obtained from field activities, laboratory tests, and data analysis, according to the guidelines established by Regulation E.050 for Soils and Foundations of the National Building Code. The objective was to determine the physical and mechanical properties of the soils through the strategic selection of exploration points, allowing for a thorough understanding of the stratigraphic profile of the research area. Following the criteria established by Terzaghi and Meyerhof for the design of shallow foundations corresponding to soil bearing capacity calculations, including the preparation of soil zoning maps for structural purposes, to suggest the most appropriate type of foundation for the study area. This strategy aims to prevent settlements and failures in built structures, which in turn has a direct impact on quality of life.

Keywords: geotechnical zoning, mechanical properties, physical properties, load-bearing capacity, foundation design.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Dando cumplimiento y conforme a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, se pone a vuestra consideración el informe final del trabajo de investigación titulado “**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO POBLADO MIRAMAR, DISTRITO DE MOCHE, TRUJILLO, LA LIBERTAD**”, con la convicción de alcanzar una justa evaluación y dictamen.

Atentamente,

Br. Aguirre Pérez, Víctor Audias.

Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria.

Trujillo, 16 de mayo del 2024.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
PRESENTACIÓN	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	1
1.1.1. <i>Realidad problemática</i>	1
1.1.2. <i>Formulación del problema</i>	3
1.2. Objetivos	4
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	4
1.3. Justificación del estudio.....	4
1.3.1. <i>Académica</i>	4
1.3.2. <i>Social</i>	5
1.3.3. <i>Económico</i>	5
II. MARCO DE REFERENCIA	6
2.1. Antecedentes del estudio	6
2.1.1. <i>Internacionales</i>	6
2.1.2. <i>Nacionales</i>	7
2.1.3. <i>Locales</i>	8
2.2. Marco teórico.....	9
2.2.1. <i>El suelo y su origen</i>	9
2.2.2. <i>Definición del suelo</i>	10
2.2.3. <i>Tipo de suelos</i>	10
2.2.4. <i>Propiedades del suelo</i>	12

2.2.5.	<i>Técnicas de exploración</i>	14
2.2.6.	<i>Resistencia cortante del suelo</i>	16
2.2.7.	<i>Esfuerzos en la masa del suelo</i>	18
2.2.8.	<i>Asentamientos elásticos</i>	20
2.2.9.	<i>Relación de Índice de poros – esfuerzos efectivos</i>	24
2.2.10.	<i>Índice de vacíos y puntos de presión</i>	28
2.2.11.	<i>Capacidad de carga</i>	32
2.2.12.	<i>Diseño de cimentación superficiales</i>	34
2.2.13.	<i>Agresividad química del suelo</i>	34
2.3.	Marco conceptual	35
2.4.	Sistema de hipótesis	38
III.	METODOLOGÍA EMPLEADA	40
3.1.	Tipo y nivel de investigación.....	40
3.2.	Población y muestra de estudio.....	40
3.2.1.	<i>Población</i>	40
3.2.2.	<i>Muestra</i>	40
3.3.	Diseño de investigación.....	41
3.4.	Técnicas e instrumentos de investigación	41
3.5.	Procesamiento y análisis de datos	42
IV.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1.	Análisis e interpretación de resultado.....	43
4.1.1.	<i>Determinación de las Propiedades Físicas</i>	43
4.1.2.	<i>Determinación de las Propiedades Mecánicas</i>	50
4.1.3.	<i>Determinación de las Propiedades Químicas</i>	61
4.1.4.	<i>Determinación del Diseño de Cimentaciones Superficiales</i>	61
4.1.5.	<i>Mejoramiento del suelo</i>	73
4.2.	Docimasia de hipótesis.....	74

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	75
CONCLUSIONES.....	78
RECOMENDACIONES	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	85
ANEXO 1: PLANOS.....	86
ANEXO 2: ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	90
ANEXO 2: PANEL FOTOGRÁFICO.....	255
ANEXO 3: R.D. QUE APRUEBA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	269
ANEXO 04: CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN DONDE SE HA DESARROLLADO LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	271
ANEXO 5: CONSTANCIA DEL ASESOR	276

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable.	39
Tabla 2 Cantidad de número de exploración.	41
Tabla 3 Contenido de humedad ASTM D2216.	43
Tabla 4 Análisis granulométrico por tamizado ASTM D422.	44
Tabla 5 Límites de consistencia ASTM D4318.	45
Tabla 6 Clasificación de SUCS – AASTHO.	45
Tabla 7 Gravedad específica ASTM D854.	46
Tabla 8 Densidad de campo método de cono de arena ASTM D – 1556.	47
Tabla 9 Permeabilidad del suelo.	48
Tabla 10 Cuadro resumen de las propiedades físicas de la zona de estudio.	49
Tabla 11 Ensayo de corte directo.	50
Tabla 12 Correlación DPL a SPT de la auscultación A-1.	51
Tabla 13 Correlación DPL a SPT de la auscultación A-2.	53
Tabla 14 Correlación DPL a SPT de la auscultación A-3.	55
Tabla 15 Correlación DPL a SPT de la auscultación A-4.	57
Tabla 16 Cuadro resumen de densidad relativa.	59
Tabla 17 Cuadro resumen de ángulo de fricción.	60
Tabla 18 Ensayos químicos del suelo.	61
Tabla 19 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 1.	61
Tabla 20 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 2.	62
Tabla 21 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 3.	62
Tabla 22 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 4.	63
Tabla 23 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 1.	63
Tabla 24 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 2.	64
Tabla 25 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 3.	64
Tabla 26 Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 4.	65
Tabla 27 Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 1.	65
Tabla 28 Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 2.	66
Tabla 29 Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 3.	66
Tabla 30 Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 4.	67
Tabla 31 Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 1.	67
Tabla 32 Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 2.	68

Tabla 33 Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 3.....	68
Tabla 34 Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 4.....	69
Tabla 35 Resumen de diseño de cimentaciones cuadradas.....	69
Tabla 36 Resumen de diseño de cimentaciones corridas.....	70
Tabla 37 Resultados de asentamientos flexible y rígido en cimentaciones cuadradas.....	71
Tabla 38 Resultados de asentamientos flexible y rígido en cimentaciones corridas.....	71
Tabla 39 Resultados de asentamientos diferenciales en cimentaciones corridas.....	72
Tabla 40 Resultados de asentamientos diferenciales en cimentaciones cuadradas.....	72
Tabla 41 Mejoramiento del suelo de dimensiones de 1.50 x 1.50 m.	73
Tabla 42 Mejoramiento del suelo de dimensiones de 2.00 x 2.00 m.	73
Tabla 43 Mejoramiento del suelo de dimensiones de 2.50 x 2.50 m.	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Bulbo de esfuerzos o de presiones.	18
Figura 2 Constantes elásticas de diferentes suelos modificados.	23
Figura 3 Gráfica de las etapas de consolidación.	24
Figura 4 Capa abierta.	31
Figura 5 Capa semiabierta.	31
Figura 6 Gráfica de modos de falla de una cimentación en arena.	33
Figura 8 Gráfica de Profundidad vs N_{DPL} de la auscultación A-1.	52
Figura 9 Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-2.	54
Figura 10 Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-3.	56
Figura 11 Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-4.	58

INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. *Realidad problemática*

La informalidad en el sector de la construcción en el Perú conlleva a no estar preparados frente a situaciones adversas que afectan directamente a las familias peruanas, ya que ante un posible suceso inoportuno puede estar en riesgo su vida y patrimonio. En el contexto de edificaciones, la cimentación juega un papel crucial al transmitir la carga de la estructura al suelo. Sin embargo, lamentablemente, una de las prácticas deficientes en la construcción peruana, es la omisión de estudio de mecánica de suelos, los cuales son fundamentales para comprender la estratigrafía del terreno y determinar la capacidad de carga admisible. La ausencia de este conocimiento impide diseñar adecuadamente las cimentaciones, y que a su vez impacta negativamente en la calidad y seguridad de las edificaciones. Es esencial destacar que la falta de consideraciones de las propiedades físicas y mecánicas del suelo genera un punto de partida inadecuado para el diseño estructural, lo cual puede conllevar consecuencias graves en la calidad de vida de las personas a largo plazo.

Según la norma E.050 Suelos y Cimentaciones (2020) exige la obligatoriedad del estudio de mecánica de suelos de edificaciones de uno a tres pisos que ocupen menos de 500 m² de área techada en planta. Teniendo en cuenta que la mayoría de lotes estándar disponibles para la sociedad de clase media es de 140m², que a su vez está por debajo del área que exige obligatoriedad estudio de mecánica de suelos, el profesional responsable puede llegar a obviar este estudio por parte del cliente el cual son lo que mayormente buscan reducir costos, no sabiendo que a la larga puede ser una mala inversión construir en un terreno el cual es desconocido de la característica del suelo, no teniendo en cuenta una proyección al futuro sobre el crecimiento de cantidad de la familia y caen en el error de tener un dimensionamiento de una proyección de menor pisos, el cual es de mayor riesgo teniendo en cuenta que al aumentar la cantidad de pisos se incrementa la carga transmitida al suelo, y que el área de apoyo de la cimentación con el suelo debe corresponder a la cantidad de carga

final y lograr un equilibrio.

A lo largo del tiempo la realidad problemática que existe en el Perú ha revelado falta de preparación para hacer frente a fenómenos naturales y garantizar la seguridad de la población. La ausencia de información de campo necesaria para el diseño de estructuras impide la evaluación precisa de modelos matemáticos y la prevención de posibles fallas estructurales frente a eventos catastróficos. Según el Instituto Geofísico del Perú (2022), “El Perú está situado dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, por ende, es considerado uno de los países altamente sísmicos” (p. 1). En las últimas décadas, existe un marcado aumento en la vulnerabilidad sísmica en nuestra nación. Esta problemática descrita es atribuida a la habitual ejecución de edificaciones residenciales sin la debida de supervisión técnica, incumpliendo con las normativas vigentes, lo que potencialmente desencadenada un posible derrumbe de las edificaciones por fallos en la cimentación.

La omisión de la evaluación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo de cimentación imposibilita la adecuada proyección del dimensionamiento de la cimentación, el cual debe ajustarse a los requerimientos de cargas dependientes del tipo de uso que se le dará a la edificación. El dimensionamiento consta de la relación de la profundidad de desplante y el ancho de la cimentación, este dependerá del tipo de suelo, de su resistencia y los asentamientos presentes ante las cargas actuantes. Si el dimensionamiento de la cimentación es menor a las sollicitaciones de esfuerzos actuantes existirán fallas, y si está fuera mayor implicaría un uso excesivo de recursos que afectan directamente a la economía de las familias peruanas, por ello, que uno de los aspectos fundamentales al concebir el diseño de una cimentación radica en comprender de qué manera se llevará a cabo la transferencia de las cargas desde la superestructura hacia el suelo. Según Das (2015), “Una cimentación bien construida es la que se encarga de transferir carga a lo largo del suelo, evitando la sobrecarga debido a que puede sufrir un asentamiento o falla de corte, y terminar dañando la estructura” (p. 478). En esa perspectiva, resulta imperativo comprender el umbral en el cual el suelo puede soportar cargas sin ocasionar asentamientos o fallas. Dichas fallas en la estructura vuelven inhabilitadas las edificaciones, lo cual eleva significativamente

su grado de vulnerabilidad y puede desencadenar, en los casos más extremos, pérdidas humanas y económicas.

El no evaluar las propiedades físicas y mecánicas del suelo de un área de estudio, conlleva a dar un dato no fidedigno al comportamiento de la cimentación el cual está relacionado directamente con las dimensiones, profundidad de desplante de la cimentación y la densidad relativa del suelo, ya que de estos factores dependerá el tipo de falla el cual se va a diseñar la cimentación.

En el Centro Poblado Miramar, localizado en el distrito de Moche, las edificaciones informales son una realidad palpable. Lamentablemente, dicha área emergente no cuenta con estudios de mecánica de suelos debido a la limitación de recursos económicos entre sus habitantes lo que representa un desafío significativo en términos de planificación y seguridad estructural. Por lo tanto, al no contar con estudios de zonificación geotécnica a lo largo de los años sus estructuras se deterioran y puede a causar colapsos provocando daños materiales y pérdidas de vidas humanas. Según Crespo (2004), "Un adecuado estudio del suelo sobre el cual se pretende levantar una construcción facilita al ingeniero los datos necesarios para determinar el tipo y diseño más apropiado y económico de la cimentación" (p. 289). Se sabe que al no tener la información real sobre el suelo a cimentar no se podrá proyectar una cimentación con las dimensiones optimizadas para culminar con las sollicitaciones de fuerzas aplicadas al suelo.

Por consiguiente, la presente investigación evalúa las características intrínsecas del suelo de cimentación mediante la observación in situ por técnicas de exploración, el análisis mediante ensayos de laboratorio y la parte de gabinete para la memoria de cálculo envase a las fichas de recolección de los datos.

1.1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar del distrito de Moche mediante una zonificación geotécnica?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Realizar una propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar del distrito de Moche mediante una zonificación geotécnica.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo, a través del ensayo de penetración dinámica ligera (DPL) N.T.P. 339.159 y contrastación con el ensayo de corte directo N.T.P.339.171.
- Estimar la capacidad de carga admisible del suelo de fundación bajo los criterios de Meyerhof y Terzaghi en contraste con la norma E.050.
- Calcular los asentamientos elásticos del suelo de fundación aplicando la teoría de la elasticidad.
- Proponer un diseño de cimentación con criterios económicos y seguros, bajo especificaciones normativas, en contraste con la teoría de esfuerzos de Boussinesq.
- Mapear geotécnicamente la zona considerando la capacidad portante calculada de la zona de estudio.

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Académica

Esta investigación tendrá un aporte académico significativo al proporcionar diseños óptimos de cimentaciones superficiales para las edificaciones en el Centro Poblado Miramar, ubicado en el distrito de Moche. Esto se logrará mediante la aplicación de diversos ensayos de laboratorio que nos permitirán determinar los parámetros mecánicos del suelo. De esta manera, podremos emplear los métodos de Meyerhof y Terzaghi, además de basarnos en la Norma Técnica Peruana E.050 Suelos y Cimentaciones.

1.3.2. Social

La totalidad de la investigación será crucial para los proyectos de construcción futuros llevados a cabo en el área estudiada. Esto permitirá a los residentes y empresas contar con estudios de mecánica de suelos y propuestas de cimentación superficial específicamente adaptadas a la zona. Estos resultados se obtendrán mediante un análisis geotécnico exhaustivo, lo que contribuirá a prevenir posibles desastres asociados con fallas en la cimentación, como asentamientos o desplazamientos laterales.

1.3.3. Económico

Esta investigación adquiere una relevancia considerable debido a que los propietarios no disponen de recursos financieros para llevar a cabo un estudio de suelos. Por ende, la tesis se propone ofrecer un diseño de cimentaciones mediante una zonificación geotécnica, empleando diversos ensayos. De esta forma, los propietarios podrán utilizar nuestro diseño como referencia, evitando así costos económicos adicionales.

MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

Becerra y Marín (2021), en su tesis de pregrado titulada “Variación de la capacidad de carga de una cimentación superficial en suelo granular estabilizado: una aproximación empírica, semiempírica y racional”. El objetivo principal de este estudio es estimar las propiedades físicas y mecánicas del suelo mediante la recopilación de muestras de un suelo granular. Además, busca proponer un modelo de elementos finitos para la evaluación de la cimentación y diseñar un modelo físico de cimentación. La investigación ha concluido que, mediante la toma de muestras del suelo y su análisis en laboratorio, los datos obtenidos utilizando la metodología de Meyerhof y Hanna muestran variaciones mínimas. Esto indica que se ha completado correctamente el trabajo, incluido el diseño del modelo físico de la cimentación. Por lo tanto, este estudio proporciona a nuestro proyecto de tesis un marco de desarrollo para las teorías de Meyerhof y Hanna, lo que permite una óptima consideración de las propiedades mecánicas del suelo de nuestra área de investigación al determinar la capacidad de carga, un aspecto crucial en el diseño de cimentaciones.

Pareja (2022), en su tesis de pregrado titulada “Diseño óptimo de cimentaciones superficiales para estructuras de acero ligeras”. El objetivo principal de esta investigación es dimensionar cimentaciones superficiales comunes para estructuras ligeras de acero, con el fin de proponer la más adecuada según los diferentes perfiles de suelo establecidos en la Normativa Ecuatoriana de la Construcción y el estado del arte en cimentaciones. El estudio concluyó con el diseño de zapatas aisladas cuadradas, vigas de cimentación y losas de cimentación. Al completar la fase de diseño, se realizó un análisis técnico y económico basado en el estudio de precios unitarios para determinar el tipo de cimentación óptimo desde una perspectiva ingenieril, garantizando al mismo tiempo la eficiencia económica en la construcción de infraestructuras de esta tipología estructural. En consecuencia, este trabajo previo proporciona a nuestro proyecto de tesis un marco de desarrollo para el diseño de cimentaciones

superficiales, considerando tanto aspectos económicos como de seguridad.

2.1.2. Nacionales

Pariachi y Quispe (2019), en su tesis de pregrado titulada “Estudio geotécnico para la elección de un diseño de cimentación superficial económicamente óptimo de una edificación en Ventanilla-Pachacútec, Sector C3”. El objetivo primordial de esta investigación es optimizar los recursos económicos sin comprometer la seguridad de la edificación. El estudio concluyó que, en lo que respecta a la capacidad de carga última y admisible de una zapata cuadrada, los valores son comparables a los de una zapata rectangular, los cuales fueron calculados mediante los métodos de Terzaghi y Meyerhof, respectivamente. En consecuencia, se determinó que la capacidad admisible se basaría en el dato más crítico obtenido del método de Terzaghi para la zapata cuadrada, mientras que para la zapata rectangular se emplearían los datos obtenidos mediante el método de Meyerhof. Este precedente proporciona a nuestra investigación un modelo de desarrollo para la determinación de la carga última y admisible, lo que facilita el diseño de cimentaciones superficiales.

Quispe (2022), en su tesis de pregrado titulada “Estudio de mecánica de suelos en la cimentación del puente La Cabaña mediante ensayo triaxial para determinar la óptima capacidad admisible, distrito Santa Rosa 2021”. El objetivo principal de esta investigación es calcular la capacidad admisible a través de tres calicatas, cada una con una profundidad de 3 metros. El estudio concluyó que el suelo presenta un horizonte uniforme clasificado como grava bien gradada con limo y arena, no plástica, con un contenido de humedad aproximado del 4.6%. Se empleó el ensayo triaxial consolidado no drenado (CU) debido a que se considera la condición más desfavorable, es decir, durante la época de invierno cuando el agua del riachuelo fluye, lo que lleva al suelo a estar saturado. La exploración se realizó en época de verano y se tomó una muestra para determinar la cohesión y el ángulo de fricción, con el fin de calcular la capacidad admisible. Por lo tanto, este precedente proporciona a nuestra investigación un modelo de desarrollo para la determinación óptima de la carga admisible, facilitando así el diseño de cimentaciones superficiales en nuestra área de estudio.

2.1.3. Locales

Pérez (2018), en su tesis de pregrado titulada “Zonificación geotécnica mediante Penetración Dinámica Ligera (DPL), sector Buenos Aires Sur, Víctor Larco Herrera – Trujillo – La Libertad 2018”. El propósito de esta tesis es llevar a cabo un estudio de mecánica de suelos utilizando el ensayo de penetración dinámica ligera. La investigación concluyó que en la Zona 1, el suelo está compuesto por arena mal graduada (SP) y no presenta presencia de capa freática. Su capacidad de carga varía en el rango de 1.21 a 1.31 kg/cm². En cuanto a la Zona 2, también se identificó arena mal graduada (SP) sin capa freática, con una capacidad de carga que oscila entre 1.17 y 1.29 kg/cm². Respecto a la Zona 3, se encontró un suelo de arena mal graduada (SP) sin capa freática, con una capacidad de carga que varía entre 1.17 y 1.25 kg/cm². Por lo tanto, este estudio proporciona un marco de desarrollo para determinar la carga última y admisible, lo que facilita el diseño de cimentaciones superficiales y brinda a la población seleccionada un mayor conocimiento sobre el tipo de suelo presente en la zona de sus viviendas.

Lara y Palacio (2023), en su tesis de pregrado titulada “Análisis de la capacidad portante del suelo utilizando el penetrómetro dinámico liviano (DPL) en el AA HH, ampliación Primavera III del distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad”. El objetivo principal de esta investigación es realizar un análisis de la capacidad portante del suelo utilizando el penetrómetro dinámico ligero (DPL) en el AA.HH. Ampliación Primavera III, ubicado en el distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. La investigación concluyó que la carga admisible varía entre 0.64 y 0.67 kg/cm² para cimientos corridos de 0.60 m de ancho y con un desplante de 1.00 m. Se observó que el asentamiento calculado es menor que el asentamiento admisible. En cambio, para cimientos cuadrados, se encontró una capacidad de carga entre 0.87 y 0.90 kg/cm² para cimientos cuadrados de 1.00 y 1.50 m. Se observó que el asentamiento calculado es menor que el asentamiento admisible del suelo. Por lo tanto, este antecedente proporciona un modelo de desarrollo para una guía en el uso del penetrómetro dinámico ligero (DPL) en nuestra zona de estudio.

2.2. Marco teórico

2.2.1. *El suelo y su origen*

El suelo se origina a través de un proceso de desintegración mecánica y descomposición química, las rocas de la corteza terrestre forman los materiales sueltos que se encuentran en ella. La formación del suelo depende de varios factores por ejemplo del clima (cálidos, nublados y fríos), relieve, tiempo, tipo de roca y organismos vivos. Según Das (2015), “para poder tener un mejor entendimiento, tenemos que relacionarnos con los tipos de roca que forman la corteza terrestre” (p.15). Por lo tanto, considerar el origen de las rocas se podrá relacionar las características intrínsecas que estas presenta, se clasifica:

- **Rocas ígneas.** Su origen es a través de la roca fundida cuando se enfría y procede a solidificarse. Según Bowen (1922), “Se forman por el enfriamiento y la solidificación del magma expulsado del manto de la Tierra. Después de la expulsión por cualquier erupción, una parte del magma fundido se enfría en la superficie de la tierra” (p. 177). En tal sentido, las rocas ígneas se forman mediante el proceso de cristalización del magma dando origen a un material de la fusión de rocas en la corteza inferior y manto superior. Existen tipos de rocas ígneas que básicamente dependen de algunos factores como por ejemplo el granito, el basalto y la obsidiana.
- **Rocas sedimentarias.** Su origen es a través de erosión y alteración de las rocas. Según Das (2015), “Las partículas formadas por meteorización compactados por presión de sobrecarga y cimentada por agentes como el óxido de hierro, calcita, dolomita y cuarzo. Son transportados por el agua subterránea. Llenan los espacios entre las partículas y forman rocas sedimentarias” (p. 21). De este modo, las rocas sedimentarias se forman mediante la deposición, enterramiento y litificación dando origen a un material de la meteorización y erosión de rocas que están expuestas en la superficie.

- **Rocas metamórficas.** Su origen es a través de composición y textura de las rocas. Según Das (2015), “Durante el metamorfismo se forman nuevos minerales y son sometidos a esfuerzos para dar una textura foliada de roca metamórfica” (p. 22). Con base a lo descrito, las rocas metamórficas se forman mediante la recristalización de nuevos minerales en estado sólido dando origen a un material de las rocas sometidas a altas temperaturas y presiones en la corteza y manto superior. Un ejemplo de roca metamórfica es el gneis que está formada por metamorfismo regional de alto grado de las rocas ígneas, como el granito, el gabro y la diorita.

2.2.2. Definición del suelo

El suelo es la agrupación de todas las partículas minerales debido a la desintegración mecánica o de la descomposición química de las rocas. La definición del suelo es muy amplia, se puede definir en varios aspectos, debido a que se le da muchos usos (industrial, agrícola, residencial, etc.). Según Crespo (2004), “La delgada capa de la corteza terrestre es el suelo que proviene de la desintegración y/o alteración física y/o química de las rocas y de los residuos de las actividades de los seres vivos que sobre ella se asientan” (p. 18). Es necesario recalcar, cuando se habla de desintegración se está refiriendo a la exposición al intemperismo de las rocas por agentes físicos, tales como cambios periódicos de temperatura, grietas de las rocas, etc.

2.2.3. Tipo de suelos

La clasificación de suelo que se encuentran en la naturaleza en una primera instancia depende de sus características granulométricas los cuales según estas tendrán ciertas características mecánicas. Según Juárez (2005), “Es evidente que un sistema de clasificación que pretenda cubrir hoy las necesidades correspondientes debe estar basado en las propiedades mecánicas de los suelos, por ser estas lo fundamental para las aplicaciones ingenieriles” (p. 149). En tal sentido, las propiedades mecánicas de los suelos destacan sus relaciones cualitativas, y estas serán útil para clasificar según sirva para el criterio técnico.

2.2.3.1. Gravos. Las gravas son fragmentos de rocas los cuales se van acumulando y tienen más de 2 mm de diámetro. Según Crespo (2004), “Sus partículas varían desde 7.62cm (3”) hasta 2.0 mm” (p. 21). Por consiguiente, la forma de las partículas de las gravas presenta una peculiaridad según el tamaño de sus partículas, estas son las más grandes en diámetro a los demás tipos, en cuanto a propiedades estas son fáciles de compactar resultando poco afectadas por la humedad, suelen ser más estables al flujo de agua.

2.2.3.2. Arenas. La arena son fragmentos de rocas de menor diámetro que las gravas, pero mayor a 0.05mm, estas son más pequeñas y se forman de manera análoga a las gravas. Según Crespo (2004) “La arena es el nombre que se le da a los materiales de granos finos precedentes de la denudación de las rocas, y cuyas partículas varían entre 2mm y 0.05 mm de diámetro” (p. 23). Por lo tanto, se obtendrá este tipo de suelo cuando se les pase por el tamiz de 2mm y 0.05 mm, en cuanto a propiedades cuando son bien graduadas es generalmente menos permeable.

2.2.3.3. Limos. Los limos son suelos finos y pueden presentar poca o ninguna plasticidad, estos tienden a fluir cuando está en estado saturado, son relativamente impermeable y difícil de compactar. Según Crespo (2004) “El diámetro de las partículas de los limos está comprendido entre 0.05 mm y 0.005 mm. Los limos sueltos y saturados son completamente inadecuados para soportar cargas por medio de zapatas” (p. 23). De este modo, el limo es inestable por su propia naturaleza, particularmente cuando aumenta la humedad, es por ello que es un mal material para realizar una cimentación, es recomendable usar otro tipo de tratamientos o cimentaciones para dar un grado de seguridad a la estructura.

2.2.3.4. Arcilla. Es el suelo más fino de los tipos de suelo, el tamaño de sus partículas permite diferenciar su característica que es la cohesión la cual es inversamente proporcional a la humedad. Según Crespo (2004) “Se da el nombre de arcilla a las partículas sólidas con diámetro menor a 0.005 mm y cuya masa tiene la propiedad de volverse plástica al ser mezclada con agua” (p. 23). En tal sentido, estas tienen un diámetro menor a 0.005mm y al contener mayor humedad se convierte en un suelo muy inestable y plástico.

2.2.4. Propiedades del suelo

2.2.4.1. Físicas. La secuencia para el estudio del suelo debe estar precedido por una investigación previa. Según Crespo (2004), "El conocimiento de las principales propiedades físicas de los suelos es de fundamental importancia en el estudio de la Mecánica de Suelos, pues mediante su atinada interpretación se puede predecir el futuro comportamiento de un terreno bajo cargas cuando dicho terreno presente diferentes contenidos de humedad" (p. 87). Es comprensible que las características físicas del suelo desempeñen un papel crucial en su comportamiento frente a cargas aplicadas, ya sea que se trate de suelos de granulometría fina o gruesa, y ya sea que estén o no en presencia de un nivel freático. Cada tipo de suelo exhibe un comportamiento diferente en estas condiciones, lo que subraya la importancia de comprender sus propiedades para el diseño adecuado de estructuras y cimentaciones.

- **Textura.** La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2006), hace referencia que "la textura es el porcentaje de los elementos que conforman el suelo que son la arena tanto como gruesa, media y fina, así como limo y arcilla. Esta propiedad es muy importante debido a que se detalla las diferencias en el comportamiento de cada tipo de suelo" (p. 1). Por lo tanto, la textura del suelo dependerá del tamaño de las partículas del suelo, propiedad que determina un comportamiento característico de cada uno de los elementos.
- **Porosidad.** Según Horowitz y Walling (2005), "La porosidad del suelo superficial determina en gran medida los procesos de infiltración y escurrimiento del agua que influyen en la erosión hídrica y el transporte de agua en el suelo" (p. 262). Por consiguiente, la porosidad es un indicador de permeabilidad debido a que entre partículas existirá un espacio intersticial que permitirá el paso del agua en el suelo estudiado. Según Buckman y Brady (1977), "El flujo de agua y aire se realiza a través de la porosidad del suelo, condicionada por el tamaño, abundancia y distribución de poros. Es también un indicador de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo" (p. 590). Con base

a lo descrito, la porosidad da paso a la interacción entre esqueleto mineral del suelo y el influido de los poros generando un comportamiento único y variable con el tiempo.

- **Estructura.** Según Crespo (2004), "La estructura del suelo se clasifica de tres tipos: granular, apanalada y flocúlenla. La composición del suelo se forma a través de los elementos arena, grava, arcilla y limo en sus diferentes tamaños y formas, esto en conjunto forman la estructura del suelo" (p. 58). De este modo, la estructura del suelo parte de la composición de distintos tamaños de partículas que conforman un solo perfil.
- **Plasticidad.** Según Crespo (2004), "La plasticidad es la propiedad que presentan los suelos de poder deformarse, hasta cierto límite, sin romperse. Por medio de ella se mide el comportamiento de los suelos en todas las épocas" (p. 69). Por lo tanto, la plasticidad en los suelos permitirá la deformación del suelo antes de romperse, esta propiedad es importante dentro del comportamiento de los suelos ya que permitirá verificar hasta qué punto pueden fallar los suelos al tener cargas aplicadas directamente.

2.2.4.2. Mecánicas. Según Crespo (2004), "Por experiencia y observaciones relativas al comportamiento de las cimentaciones se ha visto que la falla por capacidad de carga de estas ocurre como producto de una rotura de corte del suelo de desplante de la cimentación" (p. 290). En este contexto, resulta fundamental comprender las propiedades mecánicas del suelo con el fin de desarrollar un diseño de cimentación apropiado. Este enfoque permite cumplir con los criterios de seguridad y eficiencia económica necesarios para el éxito de la presente investigación.

- **Resistencia al corte.** Según Huanca (2017), "La resistencia al esfuerzo cortante, en general es un factor importante para determinar, la capacidad máxima de carga de suelos, la estabilidad de terraplenes y la presión contra muros de retención. Varía con el tipo de suelo, profundidad y perturbaciones estructurales, también debido a la

saturación capilar, contenido de humedad y filtración” (p. 90). Por lo tanto, determinar la capacidad máxima de carga es de gran importancia cuando hablamos de esfuerzos aplicados al suelo, netamente este va a variar de acuerdo con el tipo de suelo ya que cada uno tiene un comportamiento único ante cargas aplicadas.

- **Compresibilidad.** Según Casagrande (1936) "La compresión es causada por la deformación de partículas del suelo, la reorientación de las partículas del suelo y la expulsión de aire o agua de los espacios vacíos" (p. 62). De este modo, el suelo al experimentar cargas aplicadas se produce deformación de las partículas estas teniendo, produciendo una reorganización de partículas, generando que los espacios vacíos se reduzcan y con ella se logra asentar el suelo.

2.2.5. Técnicas de exploración

Según Norma Técnica Peruana 339.162 (2015), "Permite el reconocimiento de campo para la identificación de las condiciones geológicas superficiales, mapeo de las exposiciones estratigráficas y el comportamiento de las estructuras" (p. 10). Por consiguiente, existen diferentes tipos de técnicas de exploración, y se debe tener en cuenta que la elección debe cumplir con ciertos criterios y a su vez respetando los valores mínimos y limitaciones, según lo que indica la norma E.050.

- **Pozos o Calicatas y Trincheras.** Según Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 Suelos y Cimentaciones (2020), "Son excavaciones que nos brinda acceso para visualizar el perfil estratigráfico del suelo y permitiendo la extracción de muestra. Se prohíbe el uso de esta técnica a suelos arenosos con un porcentaje de finos menos e iguales a 5%" (p. 18). Por lo tanto, mediante esta técnica de exploración se puede definir el tipo de estrato y su respectiva profundidad de ubicación dando como resultado el perfil estratigráfico del punto de estudio. Según Crespo (2004), "La naturaleza del terreno que quedará debajo de los cimientos, el que tiene que sostener la estructura, de aquí que para poder obtener la información requerida para hacer un buen análisis de los cimientos es

necesario realizar perforaciones de profundidad” (p. 34). En tal sentido, la profundidad de exploración tomará un papel fundamental en el estudio del suelo ya que, si bien nosotros hallamos una profundidad de desplante, es necesario también identificar el suelo que hay por debajo de este nivel, debido a que este suelo será el que soporte la cimentación proyectada.

- **Método de Ensayo de Penetración Estándar (SPT).** Según Norma Técnica Peruana 339.133 (1999), “El ensayo de penetración estándar consiste en hincar un muestreador de caña partida para obtener una muestra representativa de suelo y medir la resistencia del suelo a la penetración del muestreador” (p.01). De tal manera, este método de ensayo permitirá sondaje insitu el cual irá avanzando por incrementos permitiendo un muestreo continuo o intermitente. Según Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 Suelos y Cimentaciones (2020), “Se prohíbe ejecutar ensayos SPT en el fondo de calicatas, trincheras o cualquier tipo de excavación en suelos naturales, debido a la pérdida de confinamiento” (p. 18). De este modo, para cumplir con los estándares del procedimiento, la muestra obtenida no debe ser perturbada, por ende, no se debe aplicar excavaciones ya que estos influyen en el confinamiento del suelo. Según Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 Suelos y Cimentaciones (2020), “En el eventual caso de detectar Rellenos No Controlados a profundidades no mayores a 3 m, se permite retirar esos materiales hasta dejar una superficie de terreno natural sobre la que se inicia la ejecución de los ensayos SPT” (p. 18). Por consiguiente, es primordial hallar una superficie de terreno natural con el fin de eliminar rellenos no controlados el cual interfieren dentro del método de ensayo y sus cálculos.
- **Método de ensayo normalizado para la auscultación con penetrómetro dinámico ligero de punta cónica (DPL).** Según Norma Técnica Peruana 339.159 (2001), “La determinación de la resistencia a la penetración, consiste en introducir una sonda en el suelo empleando un martinete con una altura de caída invariable, registrando el número

de golpes para conseguir una profundidad de penetración definida” (p. 3). Por consiguiente, el número de golpes y la profundidad de penetración permitirán determinar la resistencia del suelo estudiado. Según Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 Suelos y Cimentaciones (2020), “No sustituyen al Ensayo de Penetración Estándar. Se prohíbe ejecutar ensayos DPL en el fondo de calicatas o cualquier tipo de excavación, debido a la pérdida de confinamiento. Se prohíbe emplear este ensayo a profundidades mayores de 3 metros” (p. 19). De tal manera, se deberá correlacionar los datos obtenidos mediante el ensayo de DPL con el método SPT, para obtener resultados más precisos y poder emplearlos en nuestras memorias de cálculo. Para hallar el ángulo de fricción interna del suelo se realiza mediante la fórmula de correlación N_{spt} , el cual indica el promedio de número de golpes cada distancia analizar. Para ello, usamos las siguientes fórmulas de Osaki (1959), Terzaghi y Peck (1948) y Meyerhof (1965), los cuales arrojan valores conservadores y son las más usada internacionalmente.

$$\Theta = \sqrt{20 \times N_{spt}} + 15$$

Ecuación (1)

$$\Theta = 28.5 + 0.25N_{spt}$$

Ecuación (2)

$$\Theta = 23.7 + 0.57 \times N_{spt} - 0.0006 \times N_{spt}^2$$

Ecuación (3)

2.2.6. Resistencia cortante del suelo

Según Casagrande y Carrillo (1944), “La resistencia cortante de un suelo es la resistencia interna por unidad de área que la masa de suelo puede ofrecer a la falla y el deslizamiento a lo largo de cualquier plano en su interior” (p. 38). Por lo tanto, la resistencia cortante del suelo en unidades de esfuerzos facilita el análisis de falla producto de presiones aplicadas directas al suelo.

2.2.6.1. Teoría de falla de Mohr – Coulomb. Según Das (2015), "Esta teoría sostiene que un material falla debido a una combinación crítica de esfuerzo normal y esfuerzo cortante, y no de cualquier esfuerzo máximo normal o cortante solo." (p. 229). Por consiguiente, la interacción de una carga aplicada con el suelo genera esfuerzos normales y cortantes ante un plano del cual puede ser expresado gráficamente a través de los círculos de Mohr, nos permite evaluar parámetros mecánicos resistentes del suelo tales como ángulo de fricción intergranular y la cohesión del suelo estudiado.

$$\tau_f = f(\sigma)$$

Ecuación (4)

Donde:

τ_f : esfuerzo cortante

$f(\sigma)$: esfuerzo normal

Según Das (2015), "Los parámetros de resistencia cortante de un suelo se determinan en el laboratorio principalmente con dos tipos de pruebas: la prueba de corte directo y la prueba triaxial." (p.232). De tal modo, en el laboratorio ya sea por ensayo triaxial o corte directo, se trabaja con 3 especímenes según norma de un mismo suelo, la muestra se evalúa con un incremento de carga a lo que llama estados de esfuerzos variables.

Según Coulomb (1976), "Para la mayoría de los problemas de mecánica de suelos, es suficiente para aproximarse al esfuerzo cortante sobre el plano de falla como una función lineal del esfuerzo normal" (p. 33). Por lo tanto, para determinar los parámetros mecánicos del suelo, debemos trabajar con la envolvente de falla el cual pasará por dos puntos tangenciales en cada círculo de Mohr.

$$\tau_f = c + \sigma \tan \phi$$

Ecuación (5)

Donde:

τ_f : esfuerzo cortante

c : cohesión

σ : esfuerzo

ϕ : ángulo de fricción intergranular

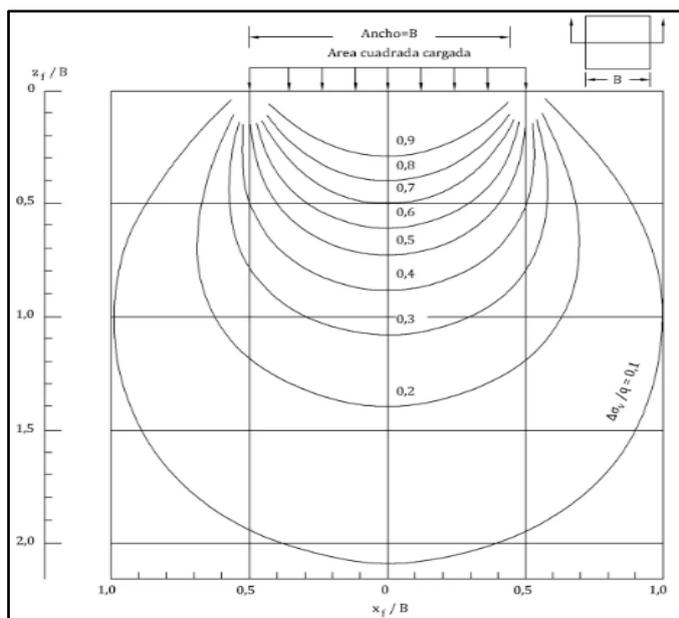
Según Das (2015), "Ante cargas variables, el esfuerzo normal y cortante sobre un plano son tales que se grafica una tangencial, la falla de corte se produce a lo largo del plano. Un estado de esfuerzo sobre aquel plano indicaría falla del suelo." (p. 229). Por consiguiente, en la envolvente de falla estarán actuando esfuerzos cortantes y normales, cada incremento de carga representado a través del círculo de Mohr tendrá su radio, el cual el punto tangencial de cada círculo de Mohr estará a dos veces del ángulo de fricción intergranular desde la horizontal. El intercepto de la envolvente con el eje de los esfuerzos cortantes nos da el parámetro de cohesión (c), si se proyecta una recta horizontal la envolvente de falla obtenemos el ángulo de fricción intergranular (ϕ).

2.2.7. Esfuerzos en la masa del suelo

Según Boussinesq (1883), "La distribución del esfuerzo en la sección transversal del perfil del suelo; que parte es realizada por el agua intersticial y qué fracción es hecha por el esqueleto del suelo en los puntos de contacto de las partículas del suelo" (p. 55). Es decir, ante la presencia de cargas aplicadas directamente al suelo se puede evaluar la distribución de estos mismos a lo largo de su estructura.

Figura 1

Bulbo de esfuerzos o de presiones.



Nota. Bulbo de presión para fundación cuadrada. Fuente: Das, B. M. (2015).

2.2.7.1. Esfuerzo causado por una carga puntual. Según Boussinesq (1883) "Resuelve el problema de los esfuerzos producidos en cualquier punto en un medio homogéneo, elástico e isotrópico como el resultado de una carga puntual aplicada sobre la superficie de un medio espacial infinitamente grande" (p. 51). De tal manera, que se puede hallar los esfuerzos de un elemento a una profundidad cualquiera y a una distancia radial, por lo tanto, la determinación del incremento de esfuerzos por carga puntual a cualquier profundidad lo hallamos:

$$k_B = \frac{0.478}{\left[1 + \left(\frac{r}{z}\right)^2\right]^{5/2}}$$

Ecuación (6)

$$\sigma_z = k_B \left(\frac{P}{z^2}\right)$$

Ecuación (7)

$$k_B = f(r/z)$$

Ecuación (8)

Donde:

σ_z : Esfuerzo a cualquier profundidad

Se estima que, a una profundidad de exploración de 3 metros o mayor, ya se han disipado los esfuerzos producto de las cargas aplicadas, ya que a mayor profundidad los esfuerzos tienden a cero.

2.2.7.2. Superficies rectangulares con cargada uniformemente distribuidas. Según Das (2015) "Sea una carga uniformemente distribuida sobre una cierta área, podrán obtenerse los valores de los esfuerzos de cada uno los puntos del semi-espacio por medio de la integración de la ecuación de Boussinesq" (p. 170). En tal sentido, tomando la aplicación mediante una carga puntual a través de métodos matemáticos se puede calcular las cargas a cualquier profundidad dada de una carga uniformemente distribuida.

Según Fadum (1939), "Simplifica el problema, partiendo de la integración de la ecuación de Boussinesq para una superficie rectangular, quedando el punto

de investigación a una profundidad "z" debajo de una de las esquinas" (p. 30). Por lo consiguiente, el incremento de esfuerzos a una profundidad cualquiera para una carga uniformemente distribuida en la esquina de una cimentación podrá ser calculada mediante la relación matemática interpone el área de la cimentación y la profundidad de estudio.

$$m = \frac{B}{Z} \quad \wedge \quad n = \frac{L}{Z}$$

$$\sigma_z = \frac{P}{z} \left[\frac{1}{2\pi} \times \frac{n}{(m^2 + 1)\sqrt{m^2 + n^2 + 1}} \times \left(\frac{1}{m^2 + n^2 + 1} + \frac{2}{m^2 + 1} \right) \right]$$

Donde:

l: Valor de influencia que depende de m y n.

m: Relación entre el ancho del rectángulo y la profundidad "z".

n: Relación entre el largo del rectángulo y la profundidad "z".

q: Esfuerzos.

σ_z : Esfuerzos a cualquier profundidad.

2.2.8. Asentamientos elásticos

Según Das (2015), "Un aumento de esfuerzo causado por la construcción de cimientos comprime las capas de suelo y es causada por la deformación y reorientación de las partículas y la expulsión de aire o agua de los espacios vacíos" (p.183). Por lo tanto, ante un estado de esfuerzos variables, la estructura mineral del suelo se deforma disminuyendo así los espacios vacíos mediante la reorganización de las partículas produciendo así una variación de altura o asentamiento.

Según Das (2015), "El asentamiento elástico es causado por la deformación elástica del suelo seco, húmedo y saturado sin cambio en el contenido de humedad. Los cálculos de los asentamientos elásticos se basan generalmente en ecuaciones derivadas de la teoría de la elasticidad" (p.183). En tal sentido, el asentamiento elástico parte de la teoría de la elasticidad, al momento de someter un aumento de esfuerzos al suelo, se produce inmediatamente el asentamiento elástico sin producir ninguna falla ya que está interactuando el módulo de Poisson y el módulo de elasticidad.

Según Das (2015), "Previa falla de corte en el suelo, también es posible que una cimentación se someta a un asentamiento lo suficientemente grande para causar daño a una estructura y hacerla disfuncional para el fin para el que está diseñada" (p.512). De esta manera, no solo la falla del corte del suelo implica un peligro inminente a una estructura, sino también los asentamientos podrían actuar ante la estructura impidiendo así su uso funcional.

2.2.8.1. Asentamiento elástico basado en la teoría de elasticidad.

Según Das (2015), "Sean el coeficiente de Poisson y el módulo de elasticidad del suelo de soporte μ_s y E_s , respectivamente. Sobre la base de la teoría de la elasticidad, si la cimentación es perfectamente flexible, el asentamiento se puede expresar como:

$$S_e = q_o (\alpha B') \frac{1 - \mu_s^2}{E_s} * I_s * I_f \quad \text{Ecuación (10)}$$

Donde:

q_o = presión neta aplicada sobre la cimentación

E_s = módulo de elasticidad promedio del suelo debajo de la cimentación medido desde $z = 0$ hasta $z = 4B$

μ_s = coeficiente de Poisson para el suelo

B' = $B/2$ para el centro de la cimentación

= B para la esquina de la cimentación

I_s = factor de forma (Steinbrenner, 1934)

$$= F_1 + \frac{1 - 2\mu_s}{1 - \mu_s} F_2 \quad \text{Ecuación (11)}$$

$$F_1 = \frac{1}{\pi} (A_0 + A_1) \quad \text{Ecuación (12)}$$

$$F_2 = \frac{n'}{2\pi} \tan^{-1} A_2 \quad \text{Ecuación (13)}$$

$$A_0 = m' \ln \frac{(1 + \sqrt{m'^2 + 1}) \sqrt{m'^2 + n'^2}}{m' (1 + \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1})} \quad \text{Ecuación (14)}$$

$$A_1 = \ln \frac{(m' + \sqrt{m'^2 + 1})}{m' + \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}}$$

Ecuación (15)

$$A_2 = \frac{m'}{n' \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}}$$

Ecuación (16)

Donde:

If = factor de profundidad (Fox, 1948) = $f\left(\frac{D_f}{B}, u_s \text{ y } \frac{L}{B}\right)$

α = factor que depende de la ubicación de la cimentación en donde el asentamiento está siendo calculado.

- Para el cálculo del asentamiento en el centro de la cimentación:

$$\alpha = 4$$

$$m' = \frac{L}{B}$$

$$n' = \frac{H}{\left(\frac{B}{2}\right)}$$

- Para el cálculo del asentamiento en la esquina de la cimentación:

$$\alpha = 4$$

$$m' = \frac{L}{B}$$

$$n' = \frac{H}{B}$$

El asentamiento de una cimentación rígida puede ser estimado como:

$$S_{e(rígida)} \approx 0.93 S_{e(flexible, centro)}$$

Ecuación (17)

Figura 2

Constantes elásticas de diferentes suelos modificados.

Tipo de Suelo	Rango de valores típicos	Coeficiente de Poisson, ν (adimensional)	Estimación de E_s a partir de N	
	Módulo de Young, E_s (MPa)		Tipo de suelo	E_s (MPa)
Arcilla:				
Blanda sensible	2,4 - 15	0,4 - 0,5 (no drenada)	Limos, limos arenosos, mezclas levemente cohesivas	$0,4 N_i$
Medianamente rígida a rígida	15 - 50		Arenas limpias finas a medias y arenas levemente limosas	$0,7 N_i$
Muy rígida	50 - 100		Arenas gruesas y arenas con poca grava	$1,0 N_i$
			Grava arenosa y gravas	$1,1 N_i$
Loes	15 - 60	0,1 - 0,3	Grava arenosa y gravas	$1,1 N_i$
Limo	2 - 20	0,3 - 0,35		
Arena fina:			Estimación de E_s a partir de S_u	
Suelta	7,5 - 10	0,25	Arcilla blanda sensible Arcilla medianamente rígida a rígida Arcilla muy rígida	$400 S_u - 1000 S_u$
Medianamente densa	10 - 20			$1500 S_u - 2400 S_u$
Densa	20 - 25			$3000 S_u - 4000 S_u$
Arena:				
Suelta	10 - 25	0,20 - 0,35		
Medianamente densa	25 - 50			
Densa	50 - 75			
Grava:			Estimación de E_s a partir de q_c	
Suelta	25 - 75	0,2 - 0,35	Suelos arenosos	$4 q_c$
Medianamente densa	75 - 100			
Densa	100 - 200			

Nota. La tabla de constantes elásticas de diferentes suelos modificadas de acuerdo con el U.S. Fuente: Department of the Navy (1982) y Bowles (1988).

Según Bowles (1988), “Las constantes elásticas como el coeficiente de Poisson y el módulo de Young, se evalúa en los distintos tipos de suelos obteniendo un rango característico dependiendo de la rigidez de la partícula” (p. 182). Por consiguiente, un factor fundamental es la caracterización y clasificación del suelo a investigar por debajo del punto de exploración, así como su compacidad relativa para poder determinar el estado del suelo. Si el estrato está seco, se usa el módulo de Young mayor entre el rango establecido y se selecciona el menor coeficiente de Poisson del rango; si el estrato está húmedo, se usa el módulo de Young menor entre el rango establecido y se escoge el mayor coeficiente de Poisson del rango.

Al tener diferentes estratos por debajo de puntos de exploración debemos tener un módulo de elasticidad promedio y coeficiente de Poisson promedio.

$$E_s = \frac{\sum E_1 e_1 + E_2 e_2 + E_3 e_3 + \dots}{\sum e_1 + e_2 + e_3 + \dots}$$

Ecuación (18)

$$u_s = \frac{\sum u_1 e_1 + u_2 e_2 + u_3 e_3 + \dots}{\sum e_1 + e_2 + e_3 + \dots}$$

Ecuación (19)

Donde:

E_s = módulo de elasticidad

u_s = módulo de Poisson

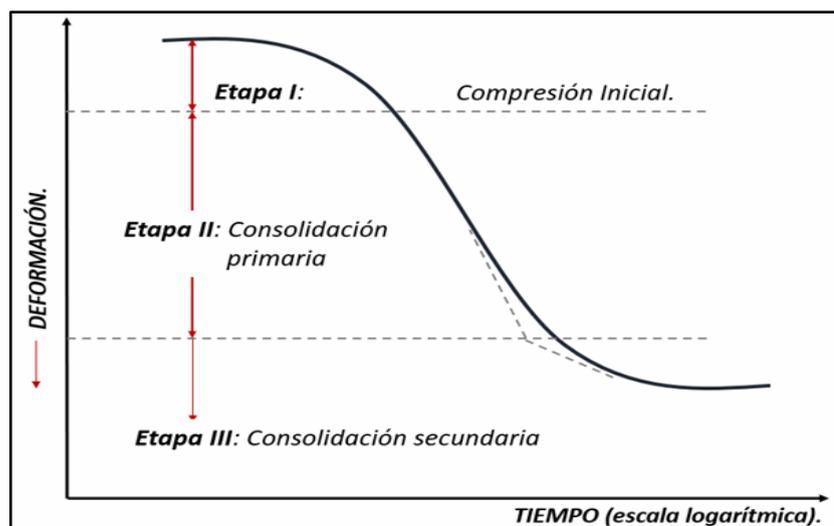
e_n = estrato enésimo

2.2.8.2. Asentamiento elástico por consolidación primaria.

- **Etapas de consolidación.**

Figura 3

Gráfica de las etapas de consolidación.



Nota. Gráfica de las tres etapas de la consolidación. Fuente: Das, B. M. (2015).

2.2.9. Relación de índice de poros – esfuerzos efectivos

Según Das (2015), “Es necesario estudiar el cambio en el índice de vacíos de la muestra con presión debido a que éste se verá reducido por el estado de esfuerzos variables aplicados en la muestra del suelo”. (p. 189). De esta manera, tras aplicar las fuerzas a una muestra del suelo existirá una variación en el índice de poros que está directamente relacionado en las deformaciones producidas.

$$e_0 = \frac{H_0}{H_s} \quad \Delta e = \frac{H_0}{H_s} \quad e = e_0 - \Delta e \quad \text{Ecuación (20)}$$

La relación de vacíos representa la división del volumen de vacíos con volumen de sólidos, teniendo en cuenta que para formar el volumen se necesita una longitud de la profundidad multiplicada por el área de sección transversal. Por consiguiente, la relación de vacíos inicial sería:

$$e_0 = \frac{H_v \cdot A}{H_s \cdot A} = \frac{H_v}{H_s} \quad \text{Ecuación (21)}$$

En cualquier otro incremento de carga, la relación instantánea de vacíos “e” es:

$$e = \frac{(H_v - \Delta H) \cdot A}{H_s \cdot A} = e_0 - \frac{\Delta H}{H_s} \quad \text{Ecuación (22)}$$

Se demuestra que:

$$e = e_0 - \Delta e \quad \text{Ecuación (23)}$$

Donde:

e = relación de vacíos u oquedad

e₀ = oquedad inicial

Δe = variación de oquedad

El cambio de relación de vacíos se puede calcular fácilmente. De una gráfica aritmética de “e” vs “σ’”, obteniéndose el coeficiente de compresibilidad:

$$\alpha_v = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma'} \quad \text{Ecuación (24)}$$

Donde:

α_v: coeficiente de compresibilidad (cm²/g)

Δe : variación de oquedad

Δσ’ : variación de esfuerzos efectivos

El cambio de relación de vacíos se puede calcular fácilmente. De una gráfica aritmética de “ ε ” vs “ σ' ”, obteniéndose el coeficiente de compresibilidad volumétrica:

$$\varepsilon = \frac{\Delta e}{1+e_0} = \frac{\Delta L}{L} \text{ (deformación unitaria)}$$

Ecuación (25)

$$m_v = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma'}$$

Ecuación (26)

Donde:

m_v : coeficiente de compresibilidad volumétrica

Δe : variación de oquedad

$\Delta \sigma'$: variación de esfuerzos efectivos

Se puede obtener la variación de alturas o asentamientos, teniendo en cuenta factores como la oquedad:

$$\frac{\Delta H}{H} = \frac{\Delta e}{1 + e_0}$$

Se demuestra que:

$$\Delta H = \frac{H \cdot \Delta e}{1 + e_0}$$

Ecuación (27)

Donde:

ΔH = asentamiento

H = altura de estrato

Δe = variación de oquedad

e_0 = oquedad inicial

Relacionamos coeficiente de compresibilidad volumétrica con coeficiente de compresibilidad ($m_v \wedge \alpha_v$):

$$\frac{\Delta H}{H} = \frac{\Delta e}{1+e_0} = \Delta \varepsilon$$

$$m_v = \frac{\frac{\Delta e}{1+e_0}}{\Delta \sigma'} = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma' (1+e_0)}$$

$$\alpha_v = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma'} \quad \wedge \quad \Delta \sigma' = \frac{\Delta e}{\alpha_v}$$

$$m_v = \frac{\Delta e}{\frac{\Delta e}{\alpha_v} \cdot (1+e_0)}$$

Concluimos que:

$$m_v = \frac{\alpha_v}{1+e_0}$$

Ecuación (28)

Donde:

m_v : coeficiente de compresibilidad volumétrica

α_v : coeficiente de compresibilidad

e_0 : oquedad inicial

Teniendo en cuenta la variación de profundidad o asentamiento en términos de oquedad y esfuerzos, obtenemos:

$$\Delta H = \frac{H \cdot \Delta e}{1+e_0} \left(\frac{\Delta \sigma'}{\Delta \sigma'} \right)$$

$$\Delta H = \frac{H \cdot \alpha_v \cdot \Delta \sigma'}{1+e_0}$$

Por lo tanto:

$$\Delta H = H \cdot m_v \cdot \Delta \sigma$$

Ecuación (29)

Donde:

ΔH : asentamiento

H : profundidad de estrato

m_v : coeficiente de compresibilidad volumétrica

$\Delta \sigma'$: variación de esfuerzos efectivos

El cambio de relación de vacíos se puede calcular fácilmente. De una gráfica aritmética de “e” vs “ $\sigma \log$ ”, obteniéndose el coeficiente de consolidación:

$$\sigma'_f = \sigma'_0 + \sigma'$$

$$C_c : \frac{\Delta e}{\log(\sigma'_f - \sigma'_0)} \wedge C_c : \frac{\Delta e}{\log\left(\frac{\sigma'_f}{\sigma'_0}\right)}$$

Se deduce que:

$$C_c : \frac{\Delta e}{\log\left(\frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma'}{\sigma'_0}\right)}$$

Ecuación (30)

Donde:

C_c : índice de compresión

Δe : variación de oquedad

σ'_0 : esfuerzos efectivos inicial

$\Delta\sigma'$: variación de esfuerzos efectivos

2.2.10. **Índice de vacíos y puntos de presión**

- Calcular la altura de sólidos (H_S), en una muestra de suelo:

$$H_S = \frac{W_S}{A \cdot G_s \cdot \gamma_w}$$

Ecuación (31)

Donde:

W_s : Peso seco de la muestra

A : Área de la muestra

G_s : Gravedad específica de sólidos de la muestra

γ_w : Peso unitario de agua

- Calcular la altura inicial de vacíos (H_V):

$$H_V = H - H_S$$

Ecuación (32)

Donde:

H: Altura inicial de la muestra

Hs: altura de sólidos

- Calcular el índice de vacíos inicial (e_0):

$$e_0 = \frac{Vv}{V_s} = \frac{Hv \cdot A}{Hs \cdot A} = \frac{Hv}{Hs}$$

Ecuación (33)

2.2.10.1. Cálculo de asentamiento a partir de una consolidación primaria en una dimensión. Según Das (2015), "proceder a calcular el asentamiento probable causado por la consolidación primaria en campo, suponiendo una consolidación unidimensional" (p.194).

$$\Delta H = \frac{H \cdot \Delta e}{1 + e_0}$$

Cuando hablamos sobre arcillas normalmente consolidadas, deducimos el asentamiento como:

$$\Delta H: \frac{C_c \cdot H}{1 + e_0} \log \left(\frac{\sigma'_0 + \Delta \sigma'}{\sigma'_0} \right)$$

Ecuación (34)

Donde:

C_c : índice de compresión

e_0 : oquedad inicial

$\Delta \sigma'$: variación de esfuerzos efectivos

2.2.10.2. Índice de compresión. Podemos hablar sobre índice de compresión en términos de limite liquido e índice de plasticidad, lo cual está directamente relacionado con la teoría de Casa Grande. Skempton (1944) sugirió expresiones empíricas para el índice de compresión:

- **Para arcillas inalteradas.**

$$I_L = \frac{W_{nat} - LP}{IP} \wedge I_L = 1$$

$$C_c = 0.009 (LL - 10)$$

Ecuación (35)

- **Para arcillas remodeladas.**

$$C_c = 0.007 (LL - 10)$$

Ecuación (36)

Donde:

LL: Límite líquido (%)

2.2.10.3. Asentamiento elástico por consolidación secundario.

Según Das (2015), "Al final de la consolidación primaria se observa algún asentamiento debido al ajuste plástico del suelo, que por lo general se denomina fluencia. Esta etapa de consolidación se llama consolidación secundaria" (p.201) En tal sentido, es un asentamiento debido a la fluencia del suelo, el cual sumado con el asentamiento primario dará el asentamiento total que va a sufrir el material frente a la carga externa. El asentamiento por la consolidación secundaria no es muy significativo, por lo tanto, podemos afirmar que:

$$S_p > S_s$$

Ecuación (37)

Donde:

Sp: asentamiento primario

Ss: asentamiento secundario

El factor tiempo lo podemos expresar en términos de coeficiente de consolidación y ruta de drenaje máximo (H/2 drenaje a dos vías, H drenaje de un sentido).

$$T_v = \frac{C_v \cdot t}{H_{dr}^2}$$

Ecuación (38)

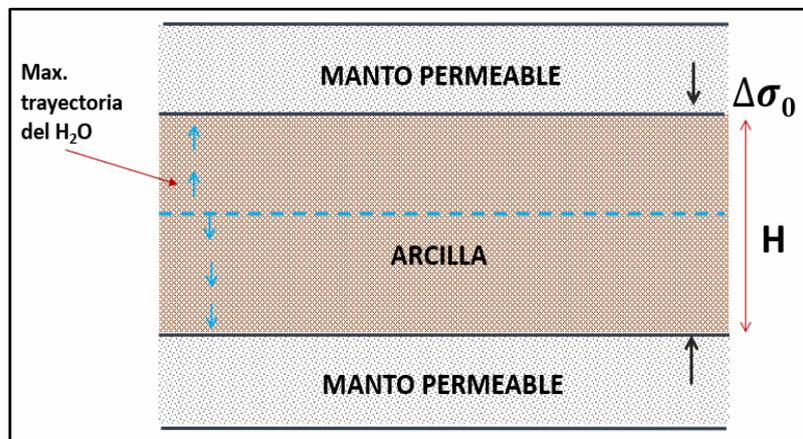
Donde:

 T_v : factor del tiempo es adimensional. C_v : coeficiente de consolidación t : tiempo H_{dr} : ruta de drenaje máximo

- **Si es capa abierta.**

Figura 4

Capa abierta.



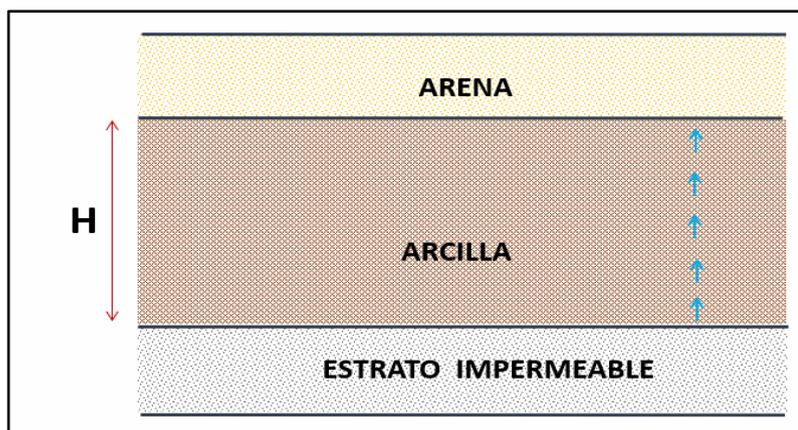
Nota. El gráfico representa capa abierta. Fuente: Das, B. M. (2015).

La arcilla se encuentra entre estratos de arena o mantos permeables, por tanto, el agua que abandona el estrato tiene que recorrer : $H/2$

- **Si es capa semiabierta.**

Figura 5

Capa semiabierta.



Nota. El gráfico representa capa semiabierta. Fuente: Das, B. M. (2015).

La arcilla se encuentra sobre una frontera impermeable por tanto el agua que abandona el estrato tiene que recorrer la distancia: H .

El grado de consolidación para toda la profundidad de la capa de arcilla en cualquier tiempo “t” se describe como:

$$U = \frac{S_t}{S_p}$$

Ecuación (39)

Donde:

U : Grado de promedio de consolidación.

S_t : Asentamiento de la capa en el tiempo “t”.

S_p : Asentamiento definitivo de la capa de consolidación primaria.

2.2.11. Capacidad de carga

La capacidad de carga dependerá de las propiedades mecánicas del suelo, así como de su tipo, el nivel freático también genera una variación en esta. Según Crespo (2004) “La carga portante en una subestructura se aplica sin generar daños funcionales, teniendo, además un grado de seguridad” (p. 290). Con base a lo descrito, la carga admisible dará un rango de seguridad a la cimentación con el fin de salvaguardar la estructura y así a las personas que las habiten.

- **Metodología de Meyerhof.** La metodología de Meyerhof para la capacidad de carga en el diseño de cimentaciones teniendo en cuenta las propiedades mecánicas del suelo y el tipo de carga. Según Meyerhof (1953) “La capacidad portante de las cimentaciones superficiales generalmente se estima asumiendo que el suelo es un material rígido” (p. 440). Por lo tanto, este cálculo se realiza tomando en cuenta las propiedades de la estática, el cual asume que las cargas que se ejercen son iguales a las cargas de reacción.
- **Metodología de Terzaghi.** La metodología de Terzaghi aplica el área de falla en el suelo a carga máxima es una de las mejores formas de hallar la capacidad de carga. Según Das (2015) “El efecto del suelo por encima de la profundidad de desplante también puede suponerse y ser reemplazado por una sobrecarga equivalente” (p.136). Por consiguiente, podemos desarrollar un cálculo en base a la equivalencia

de una carga última tomando en cuenta los parámetros mecánicos del suelo. Para cimentación que presentan el modo de falla local por corte en suelos, Terzaghi sugirió las modificaciones siguientes:

- **Para cimentación continua.**

$$q_{ult} = (2/3)(c')(N'c) + (\gamma)(D_f)(N'q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$$

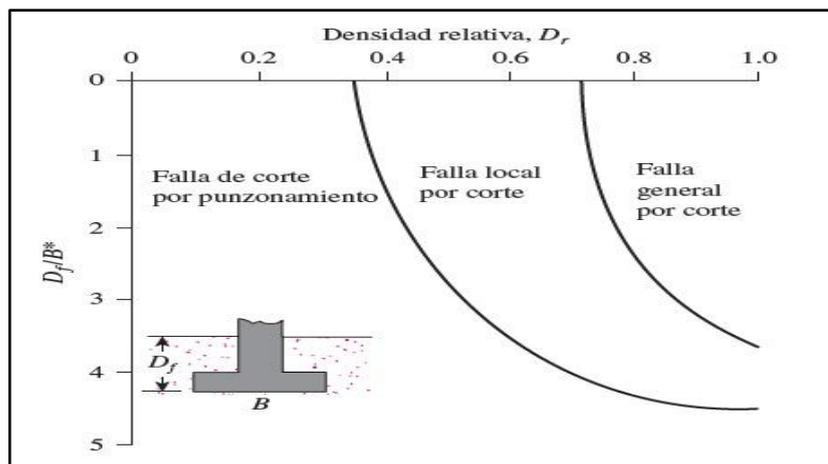
- **Para cimentación cuadrada.**

$$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(D_f)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$$

- **Modos de falla de una cimentación.** Según Das (2015), "Si la cimentación en consideración se apoya sobre un suelo de arena o arcillosos de compactación media, un incremento en la carga sobre la cimentación también se acompañará por un incremento en el asentamiento" (p.133). En tal sentido, los incrementos de los asentamientos se puede producir un tipo de falla, el cual dependerá de la densidad relativa del suelo y de las dimensiones de la cimentación.

Figura 6

Gráfica de modos de falla de una cimentación en arena



Nota. Esta gráfica representa los modos de falla. Fuente: Das, B. M. (2015).

2.2.12. *Diseño de cimentación superficiales*

Uno de los aspectos más importantes al diseñar una cimentación es saber cómo se va a transferir las cargas de la superestructura al suelo. Según Braja (2019), “Una cimentación optima es una que da la carga a lo largo del suelo sin sobre generar esfuerzos. Sobre esforzar la zona de apoyo de cimentación puede resultar en asentamiento o falla de corte de este, ambos perjudicando a la estructura” (p. 478). En ese sentido, es necesario comprender el límite al cual el suelo puede ser cargado sin llegar a generar asentamientos o fallas, estas fallas en la estructura hacen inhabitables las edificaciones por la tanto su grado de vulnerabilidad es alto provocando en el peor de los casos pérdidas humanas y económicas.

2.2.13. *Agresividad química del suelo*

- **Contenido de cloruros solubles.** Según la Normativa Técnica Peruana (N.T.P. 339.177, 2002), “Se basa en el procedimiento de Mohr para la determinación del ion cloruro con nitrato de plata. Este reacciona con el ion plata antes de que se forme cromato de plata, debido a la baja solubilidad del cloruro de plata” (p.06). Por lo tanto, para determinar la composición de una muestra de estudio mediante el beneficio del procedimiento de Mohr da como resultado cantidades exactas bajo el concepto del punto de equilibrio permitiendo la determinación del cloruro totales de la muestra.
- **Contenido de sulfatos solubles.** Según la Normativa Técnica Peruana (N.T.P. 339.178, 2002), “El ion sulfato se precipita y se pesa como sulfato de bario después de remover la sílice y otras sustancias insolubles, esté método se puede aplicar directamente a muestras del suelo que contengan entre 20 mg/kg y 100 mg/kg” (p. 07). De este modo, aplicando el método gravimétrico para la determinación de sulfatos solubles en nuestra muestra de estudio presentará menos interferencias mejorando la precisión y exactitud del método.

- **Contenido de sales solubles totales.** Según Norma Técnica Peruana (N.T.P. 339.152, 2002), “El contenido total de sales solubles de un suelo se determina en un extracto acuoso preparado usando una relación suelo-agua de 1:5 para la mezcla.” (p. 02). Por consiguiente, la determinación en las sales solubles en nuestra muestra de estudio mediante la preparación de un extracto acuoso resultando en la cantidad de sólidos disueltos.

2.3. Marco conceptual

- **Ángulo de fricción interna**

Es uno de los parámetros mecánicos del suelo más importantes al momento de diseñar una cimentación, se sabe que a mayor pendiente obtenida para el ángulo la resistencia cortante será mayor, por ende, la capacidad admisible del suelo aumenta. Se sabe que, que en suelo granulares este factor tomará el papel principal de la resistencia del suelo, ya que no existirá cohesión, por ende, encontrar su valor es de importancia.

- **Asentamientos**

Las cargas de una edificación serán transmitidas directamente del suelo a través de la cimentación, por ende, existirá una variación de longitud después de aplicar dicha carga, el cual se define como asentamiento, ya que existen un reacomodo de las partículas del suelo debido a cargas distribuidas. La magnitud del asentamiento dependerá de las características del suelo, por ejemplo, la densidad relativa, el tipo de suelo y la presencia del nivel freático. Estos asentamientos no deben superar los 2.54 cm, según la teoría de Meyerhof.

- **Auscultación**

Es una técnica el cual con el uso de un instrumento in situ permitirá obtener los parámetros necesarios para el diseño de cimentación. Según N.T.P. 339-159 (2001) “La auscultación de suelos con sonda es un proceso indirecto de prospección de suelos de cimentación, que consiste en introducir una sonda generalmente perpendicular, midiendo los parámetros de resistencia a la penetración”. En tal sentido esta técnica de exploración permitirá obtener los parámetros de resistencia requeridos para realizar el diseño de la cimentación a

proponer.

- ***Calicata***

La calicata es un método de inspección al suelo, que consiste en realizar una perforación de forma manual o con maquinaria, de tal manera nos permita observar y extraer la muestra del suelo. En tal sentido esta técnica nos permite obtener los parámetros físicos de los suelos, a través de ensayos de laboratorio.

- ***Capacidad portante***

Se define como la resistencia interna que la masa de suelo puede ofrecer a la falla. La resistencia del suelo está en función de los parámetros mecánicos: ángulo de fricción interna, cohesión, peso unitario del suelo, cohesión del suelo, nivel de capa freática. También se le denomina la capacidad del terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él.

- ***Cohesión***

La cohesión entre las partículas del suelo se define como la característica que sus partículas estén unidas mediante fuerzas internas. También es la fuerza de unión entre las partículas de un suelo, cuya magnitud depende de la naturaleza y estructura.

- ***Densidad unitaria***

La densidad unitaria es una prueba el cual se realiza a través del instrumento de cono de arena, en in situ, esto nos permite obtener la densidad del suelo. Según ASTM D-1556 (2000) "La densidad unitaria se usa para determinar la densidad de los suelos compactados, utilizados para construir terraplenes, rellenos viales y rellenos estructurales". En tal sentido esta prueba nos permite poder hallar la densidad de los suelos naturales, agregados y mezclas de suelos.

- ***Distribución de esfuerzos***

La distribución de esfuerzos en el suelo de cimentación es producida al aplicarse una carga distribuida, se tiene en cuenta que las cargas van a ser disipadas a mayor profundidad. Evaluar la distribución de esfuerzos permite determinar si el suelo fallará y a que profundidad será viable cimentar, entre otras aplicaciones permite determinar el espesor del mejoramiento del suelo. Por lo

tanto, es de suma importancia al momento de diseñar cimentación en edificaciones.

- ***Falla de corte por punzonamiento***

La falla de corte por punzonamiento es el tipo de falla en el cual se produce asentamientos excesivos que ponen en riesgo las edificaciones, debido a que se producen cargas de gran magnitud que empujan a la superestructura produciendo un posible colapso, por ende, pone en peligro la vida de las personas. Este tipo de fallas se da cuando el suelo a cimentar tiene una densidad relativa por debajo del 30%, uno de los casos de fallas más graves en donde se deberá aplicar métodos correspondientes para evitar la falla.

- ***Falla local por corte***

La falla local por corte es el tipo de falla en el cual involucra una rotura del suelo produciendo asentamientos no significativos, ya que el suelo se eleva en ambos lados de la cimentación y los asentamientos producidos son mínimos. Este tipo de falla se encuentra en suelos con densidad relativa de 40% al 70%. Al diseñar las cimentaciones teniendo en cuenta este tipo de falla se puede disminuir el riesgo y colapso, ya que no es una falla de gran magnitud y puede ser evitable con mayor facilidad.

- ***Licuefacción***

La licuefacción en los suelos producida por el reacomodo de las partículas se encuentra en estado saturado de agua, el cual produce fallas catastróficas en las edificaciones. Se puede evaluar la licuefacción cuando el suelo presenta nivel freático y se buscará una medida de poder controlar los desplazamientos de esta manera eliminando el agua presente en el suelo.

- ***Módulo de elasticidad***

Es el indicador de la resistencia del suelo, teniendo en cuenta los parámetros de esfuerzos y deformación unitaria, el cual permitirá evaluar las deformaciones o asentamientos del suelo. El módulo de elasticidad dependerá del tipo de material del suelo de cimentación.

- **Permeabilidad**

La permeabilidad es la propiedad que tiene el suelo de transmitir el agua a través de los espacios intersticiales, evaluar la permeabilidad en un suelo es de suma importancia, debido a tener baja permeabilidad influye en la cimentación con respecto a asentamientos y daños a la misma estructura.

- **Penetración dinámica ligera**

Es conocido como D.P.L, se realiza mediante un varillaje de acero con ciertos números de golpes. Según N.T.P. 339.159 (2001) “Consiste en introducir una sonda en el suelo empleando un martinete con una altura de caída invariable, registrando el número de golpes para conseguir una profundidad de penetración definida”. En tal sentido esta técnica nos permite obtener los parámetros mecánicos de los suelos.

- **Profundidad de desplante**

La profundidad de desplante es la distancia del nivel de terreno natural está en el fondo de nivel de cimentación, se sabe que a mayor profundidad de desplante se obtendrá mayor capacidad admisible del suelo, por ende, es necesario tener en cuenta las cargas transmitidas por la edificación para evaluar una profundidad de desplante donde no exista falla y los esfuerzos transmitidos sean menores a la capacidad admisible.

2.4. Sistema de hipótesis

La propuesta de diseño de cimentación superficial proyectado a las edificaciones del Centro Poblado Miramar, ubicado en el distrito de Moche, Trujillo, La Libertad, diseñados con criterios establecidos de la Norma Técnica Peruana E.050 Suelos y Cimentaciones. Compatibilizado con los parámetros del suelo obtenidos mediante análisis de datos provenientes del ensayo de Penetración Dinámica Ligera N.T.P. 339.159, siendo contrastado con los resultados obtenidos del ensayo Corte Directo N.T.P. 339.171.

Tabla 1*Operacionalización de la variable.*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones	Estructura que se encarga de transmitir todas las cargas recibidas en el suelo. Estas pueden ser, zapatas aisladas, corridas, losas de cimentación. (Das, 2015)	Parte de la ingeniería geotecnia que se encarga del diseño de los elementos de fundación, esto contemplará la evaluación del comportamiento del suelo medido a través de sus propiedades obtenidas por los ensayos de laboratorios, después se realizará el diseño geométrico de las cimentaciones superficiales teniendo en cuenta el aspecto económico y seguridad.	Propiedades Físicas	Granulometría Contenido de humedad Clasificación por SUCS Gravedad específica	Fichas de recolección de datos
			Propiedades Mecánicas	Ensayo de Corte Directo Ensayo DPL Capacidad Admisible	Fichas técnicas de resultados
			Propiedades Químicas	Sales Solubles Cloruros Solubles Sulfatos Solubles	Norma Técnica Peruana
			Diseño de cimentaciones	Dimensionamiento Asentamientos elásticos	Norma Técnica Peruana
			Mapeo geotécnico	Plano de zonificación geotécnica	Mapa

Nota. En la tabla se observa la Operacionalización de Variables. Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

El proyecto de investigación tuvo un tipo de investigación aplicada, cuyo propósito proyectó solución a situaciones o problemas concretos. Así mismo, tuvo un nivel descriptivo, ya que se recolectaron los datos que fueron obtenidos a través de análisis de laboratorio para así poder conocer los parámetros del suelo.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Referido a todo a un sector del Centro Poblado Miramar del distrito de Moche, Provincia de Trujillo – La Libertad, el sector a investigar tiene 5 hectáreas.

3.2.2. Muestra

Para esta investigación se fundamentó en referencia la norma E.050 Suelos y Cimentaciones, en el art. 15 (Programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio) el cual se estimó una cantidad de 3 puntos de exploración por cada hectárea de terreno por habilitar. Por ello, se realizó 8 puntos de exploración ubicados estratégicamente dentro del área de estudio, el cual está delimitada por las coordenadas WGS-84 de los vértices A (-8.182740°, -78.986489°), B (-8.180645°, -78.984841°), C (-8.181573°, -78.983618°) y D (-8.183651°, -78.985292°), de esta manera se obtuvo un área de estudio de 5 hectáreas, perteneciente al Centro Poblado Miramar.

Se tuvo en cuenta que para este trabajo de investigación se proyectó los 4 primeros puntos de exploración mediante la técnica de excavación denominado calicata y los otros 4 puntos de exploración se realizó mediante auscultación usando el método del ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL).

Tabla 2

Cantidad de número de exploración.

Número de exploración	Ubicación	Coordenadas WSG-84
C - 1	Calle Alfonso Ugarte	(-8.182726° , -78.986449°)
C - 2	Calle Los Rosales	(-8.182247° , -78.985159°)
C - 3	Calle Alfonso Ugarte	(-8.180691° , -78.984824°)
C - 4	Calle Los Rosales	(-8.181601° , -78.983684°)
A - 1	Calle Los Rosales	(-8.183625° , -78.985304°)
A - 2	Calle Alfonso Ugarte	(-8.181814° , -78.985726°)
A - 3	Calle Los Rosales	(-8.181552° , -78.984664°)
A - 4	Calle Los Rosales	(-8.182701° , -78.984594°)

Nota. Se visualiza las ubicaciones de cada punto de exploración según las coordenadas WSG-84. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Diseño de investigación

- ***Investigación tipo no experimental transversal***

En esta investigación fue no experimental debido a que no se alteró a la variable, y a su vez, es una investigación transversal debido a que se recopiló en un solo tiempo, las muestras y mediciones.

- ***Investigación tipo descriptivo***

La investigación se basó en un tipo descriptivo, debido a que solo se observó una sola variable y no se manipuló.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

Para esta investigación se usó la técnica de observación directa en campo empleando los instrumentos tales como fichas de recolección de datos, el cual permitió identificar el tipo de material y el perfil estratigráfico del suelo. Se aplicó la técnica de observación directa en laboratorio, dónde se visualizó el tipo de material y sus características intrínsecas, el cual nos dio a conocer previamente el comportamiento que va a tener el suelo a cimentar. Se utilizaron los instrumentos

tales como fichas de recolección de resultado elaborados en programa de Excel donde la información fue almacenada permitiendo generar la base de datos para la investigación. Se empleó el análisis documental respecto a la fuente bibliográfica en el cual se recopiló información de bibliografía especializada y tesis, referente a la variable de investigación.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Para esta investigación se usó las fichas técnicas de resultados, el cual están en base a una memoria de cálculo referente a los distintos ensayos de laboratorios relacionados con la variable de investigación, así obteniendo valores calculados referente a cada uno de los puntos de exploración, permitiendo así visualizar cada escala obtenida logrando identificar las dimensiones de la variable, mediante la programación en el software Excel. Finalmente, se analizó los resultados mediante la contrastación con bibliografía especializada y tesis, relacionados a la investigación.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultado

4.1.1. Determinación de las Propiedades Físicas

Para la realización de este proyecto, se realizaron 4 calicatas para la extracción de muestra del suelo del área estudiada. Las excavaciones realizadas tienen de profundidad de 3 metros, según la Norma Técnica Peruana E.050 Suelos y Cimentaciones.

Para la obtención de los resultados de las propiedades físicas del suelo estudiado, los tesisistas realizaron los respectivos ensayos en el laboratorio de mecánica de suelos de nuestra Universidad Privada Antenor Orrego.

4.1.1.1. Contenido de humedad. En este ensayo se analizó una muestra de cada calicata para la obtención del porcentaje de humedad. No hay presencia de capa freática en ningún punto de exploración. Se obtuvo como resultado que los porcentajes son bajos de humedad.

Tabla 3

Contenido de humedad ASTM D2216.

Calicata	Profundidad (m)	Humedad (%)
C - 01	3.00	2.88
C - 02	3.00	2.93
C - 03	3.00	2.20
C - 04	3.00	2.87

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados del ensayo de contenido de humedad. Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de contenido de humedad de las muestras extraídas de los puntos de exploración determina una de las características predominantes al hablar de suelos granulares el cual al tener un bajo de contenido de humedad que varía de: 2.20% a 2.93%, indica que no se encuentra un nivel freático cerca aun sabiendo que a una profundidad de exploración de 3.00 metros bajo el nivel de

terreno natural el cual no se encontró aguas en el subsuelo. Esto nos indica que ante la aplicación de cargas aplicadas directamente por la cimentación al suelo el reacomodo de partículas permitirá un asentamiento mínimo en comparación que si existiera nivel freático tendría que evaluar una solución para la licuefacción de suelos.

4.1.1.2. Análisis Granulométrico por tamizado. En este ensayo se analizó una muestra de cada calicata para la obtención del tamaño de partículas, esto nos permite conocer el porcentaje que existe de arenas, gravas y finos. También, nos permite obtener la clasificación del sistema de SUC. El ensayo se realizó de manera manual el tamizado.

Tabla 4

Análisis granulométrico por tamizado ASTM D422.

Calicata	Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
C - 01	1.78	97.70	0.52
C - 02	2.39	96.77	0.85
C - 03	1.58	97.32	1.11
C - 04	2.52	96.58	0.90

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados del ensayo de análisis granulométrico por tamizado. Fuente: Elaboración propia.

El análisis granulométrico de las muestras extraídas de los puntos de exploración, indica que se trata de un suelo granular con escasa presencia de finos. En este análisis se observa que la mayor cantidad de arena se encuentra retenida entre los tamices #60 y #80, el cual indica que se trata de una arena fina, por lo tanto, se debe tener consideración sus propiedades al momento del diseño, ya que una de las características importantes de un suelo granular es que no presentan cohesión y que el espacio intergranular será menor.

4.1.1.3. Límite líquido y Límite plástico. Este ensayo no se pudo realizar debido a los resultados que nos arrojó análisis granulométrico es suelo granular lo que indica que el suelo no es cohesivo. Por este motivo no hay presencia plástica.

Tabla 5

Límites de consistencia ASTM D4318.

Calicata	Límite Líquido (LL)	Límite Plástico (LP)	Índice Plástico (IP)
C - 01	N.P.	N.P.	N.P.
C - 02	N.P.	N.P.	N.P.
C - 03	N.P.	N.P.	N.P.
C - 04	N.P.	N.P.	N.P.

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados del ensayo de límites de consistencia. Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el análisis granulométrico nos indica que existe poca presencia de finos en las muestras extraídos de los puntos de exploración del área de estudio, por lo tanto, no aplica los ensayos de límites de consistencia, ya que estos solo aplica suelos finos.

4.1.1.4. Clasificación del sistema SUCS – AASTHO. Se realizó la clasificación del sistema SUCS y nos dio como resultado que el suelo evaluado es arena mal graduada de las 4 muestras y se le denomina SP y en AASTHO nos dio un resultado de A-3 (0).

Tabla 6

Clasificación de SUCS – AASTHO.

Calicata	SUCS	AASTHO
C - 01	SP	A - 3 (0)
C - 02	SP	A - 3 (0)
C - 03	SP	A - 3 (0)
C - 04	SP	A - 3 (0)

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados de la clasificación de sistema SUCS - AASTHO. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el análisis granulométrico de las muestras extraídas de los puntos de exploración realizados, se trata de un suelo granular, el cual, al analizar el coeficiente de uniformidad y coeficiente de curvatura, según sus

parámetros establecidos por la clasificación SUCS, indicaría que se trata de una arena mal graduada.

4.1.1.5. Gravedad específica. En este ensayo se analizó una muestra de cada calicata para la obtención de la gravedad específica. Se utilizó un picnómetro con capacidad de 500 ml, se puso a calentar mediante un mechero hasta la ebullición. Analizando los resultados podemos determinar que es un suelo arenoso según el rango de los valores.

Tabla 7

Gravedad específica ASTM D854.

Calicata	Gs (gr/cm³)
C - 01	2.63
C - 02	2.64
C - 03	2.65
C - 04	2.65

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados de la gravedad específica. Fuente: Elaboración propia.

El análisis por los datos obtenidos en el laboratorio aplicadas en las muestras extraídas de los puntos de exploración, indica valores entre: 2.63 a 2.65 gr/cm³, el cual nos indicaría que se trata de una arena con material granular el cual es el caso de la investigación.

4.1.1.6. Densidad de campo. En este ensayo se realizó a un 1.50 m en cada excavación. Se utilizó el método del cono de arena. Con los datos obtenidos se calculó la densidad del suelo húmedo y seco.

Tabla 8

Densidad de campo método de cono de arena ASTM D – 1556.

Calicata	Densidad del suelo húmedo (gr/cm³)	Densidad del suelo seco (gr/cm³)
C – 01	1.74	1.69
C – 02	1.72	1.67
C – 03	1.71	1.67
C - 04	1.73	1.68

Nota. La tabla muestra el resumen de los resultados del ensayo de densidad de campo. Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el ensayo de densidad de campo por el método de cono de arena en los puntos de exploración a una profundidad de 1.50 metros por ser la profundidad prometió utilizada para este tipo de suelos. La densidad de suelo húmedo es la obtenida insitu del cual se tomará en cuenta nuestro cálculo para hallar la capacidad portante, ya que sobre esta densidad se va a asentar la cimentación. La densidad de suelo seco es obtenida mediante la relación que existe con el contenido de humedad anteriormente calculado con el laboratorio, mediante este dato se podrá realizar la corrección por humedad del suelo que se encuentra en campo.

4.1.1.7. Permeabilidad del suelo. En este ensayo se realizó utilizando el método de Lefranc a caudal variable, el cual comprende valores de volumen promedio drenado y pérdida promedio de carga hidráulica. El cual es obtenido teniendo en cuenta la longitud del tubo usado en este ensayo y las variaciones de nivel de agua en un tiempo determinado.

Tabla 9

Permeabilidad del suelo.

Calicata	V (vm^3)	L (cm)	H (cm)	D (cm)	A (cm^2)	t (s)	K (cm/s)
C - 01	820.74	50.00	10.45	10.00	78.54	600.00	0.083
C - 04	795.22	50.00	10.13	10.00	78.54	600.00	0.083

Nota. La tabla muestra resultados del ensayo de permeabilidad del suelo.

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenido se trata de un suelo permeable el cual tiene buenas características con la cimentación ya que el agua se absorberá en un tiempo más rápido y no se acumulará evitando así la cimentación, el acero estructural e infiltración a muros portantes.

Tabla 10

Cuadro resumen de las propiedades físicas de la zona de estudio.

Calicata	Prof. (m)	Contenido de agua %	Límites de Atterberg		Granulometría			Gs	Clasificación		Densidad Natural (g/cm ³)	Descripción
			LL %	I.P. %	Cu	Cc	No. 200 (% Que pasa)		AASTHO	SUCS		
C - 1	3.00	2.88	-	N.P.	1.56	1.02	0.52	2.63	A-3 (0)	SP	1.74	Arena mal graduada
C - 2	3.00	2.93	-	N.P.	1.82	1.14	0.85	2.64	A-3 (0)	SP	1.72	Arena mal graduada
C - 3	3.00	2.20	-	N.P.	1.56	0.85	1.11	2.65	A-3 (0)	SP	1.71	Arena mal graduada
C - 4	3.00	2.87	-	N.P.	1.39	0.88	0.90	2.65	A-3 (0)	SP	1.73	Arena mal graduada

Nota. La tabla muestra el resumen de las propiedades físicas de la zona de estudio con el fin de agrupar los datos obtenidos mediante los ensayos de laboratorio y análisis de datos. Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. **Determinación de las Propiedades Mecánicas**

Para la obtención de las propiedades mecánicas se realizaron 4 ensayos de Corte directo y 4 DPL del área estudiada. Estos ensayos fueron realizados por un laboratorio externo.

4.1.2.1. Ángulo de fricción interna del suelo y cohesión. Para la determinación del ángulo de fricción interna y cohesión se realizó el ensayo de Corte Directo. Para este ensayo se analizó una muestra de las 4 calicatas para la obtención de los parámetros de resistencia al corte. Consiste en aplicar cargas combinadas, en donde se genere la fuerza de corte.

Tabla 11

Ensayo de corte directo.

Calicata	Ángulo de fricción (ϕ)	Cohesión (C)
C - 01	28.00	0.00
C - 02	29.36	0.00
C - 03	30.07	0.00
C - 04	27.64	0.00

Nota. La tabla muestra los resultados del ensayo Corte Directo. Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el ensayo de corte directo se tiene en cuenta el dato obtenido por densidad de campo y contenido de humedad para realizar el remoldeo de la muestra a ensayar, ya que al ser un material granular, esta muestra va a ser alterada. Cabe resaltar que se obtuvo un ángulo de fricción interna dentro del rango de 27.64° a 30.07°.

Tabla 12

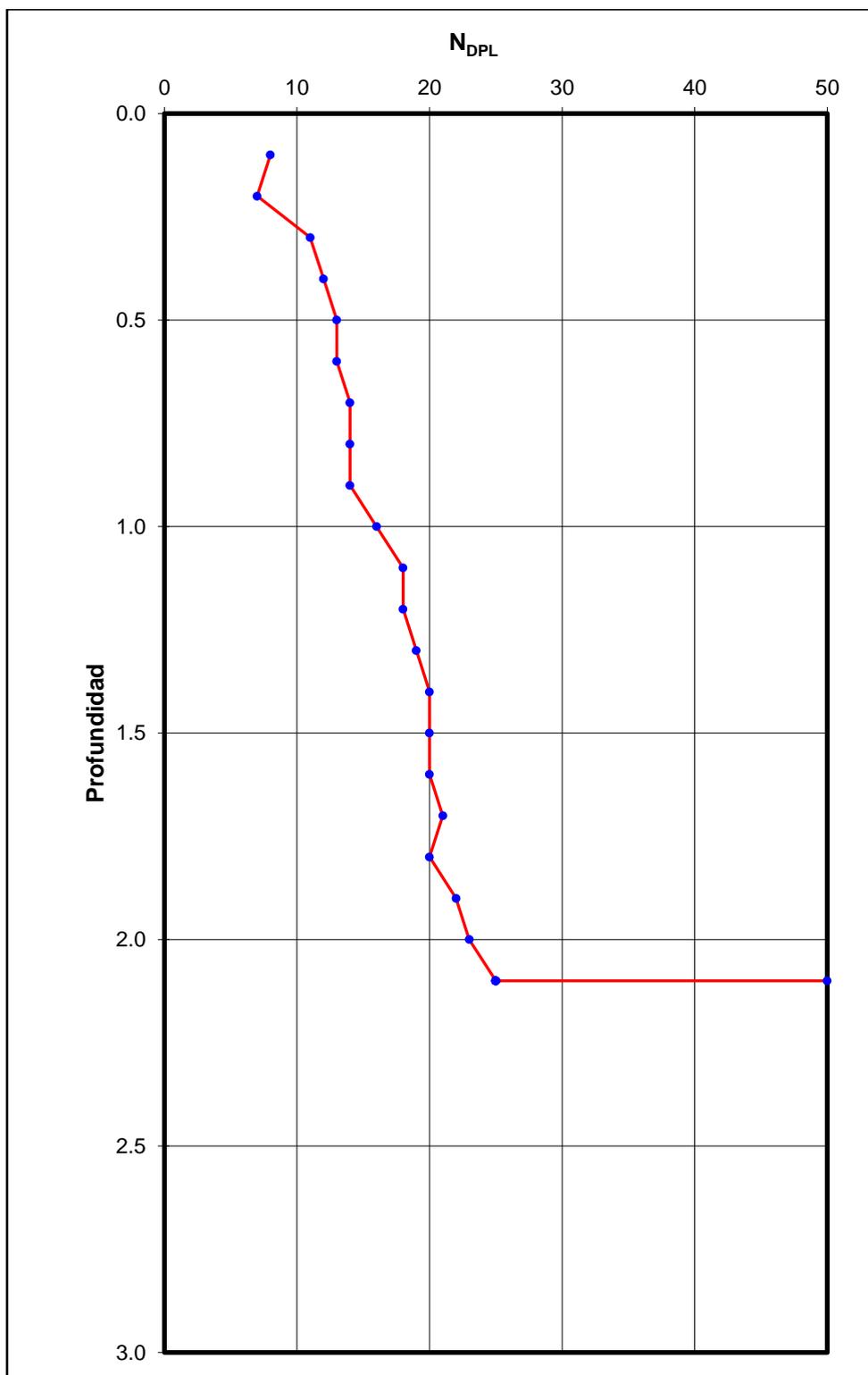
Correlación DPL a SPT de la auscultación A-1.

Z (m)	N _{DPL}	N _{SPT}	N ₆₀	Ángulo Pico efectivo de Fricción ϕ			ϕ (°)	Dr %
				OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)		
0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
0.10	8							
0.20	7	8.67	6.00	25.96	30.00	27.10	25.96	49.30
0.30	11							
0.40	12							
0.50	13	12.70	8.77	28.24	30.69	28.65	28.24	53.60
0.60	13							
0.70	14							
0.80	14	14.00	9.69	28.92	30.92	29.17	28.92	55.03
0.90	14							
1.00	16							
1.10	18	17.30	12.00	30.49	31.50	30.46	30.46	58.60
1.20	18							
1.30	19							
1.40	20	19.70	13.0	31.50	31.90	31.35	31.35	61.11
1.50	20							
1.60	20							
1.70	21	20.30	14.10	31.78	32.02	31.61	31.61	61.82
1.80	20							
1.90	22							
2.00	23	23.30	16.20	32.98	32.54	32.75	32.54	65.04
2.10	25							

Nota. La tabla muestra la correlación DPL a SPT de la auscultación A-1. Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

Gráfica de Profundidad vs N_{DPL} de la auscultación A-1.



Nota. La figura muestra la Gráfica de Profundidad vs N_{DPL} de la auscultación A-1.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

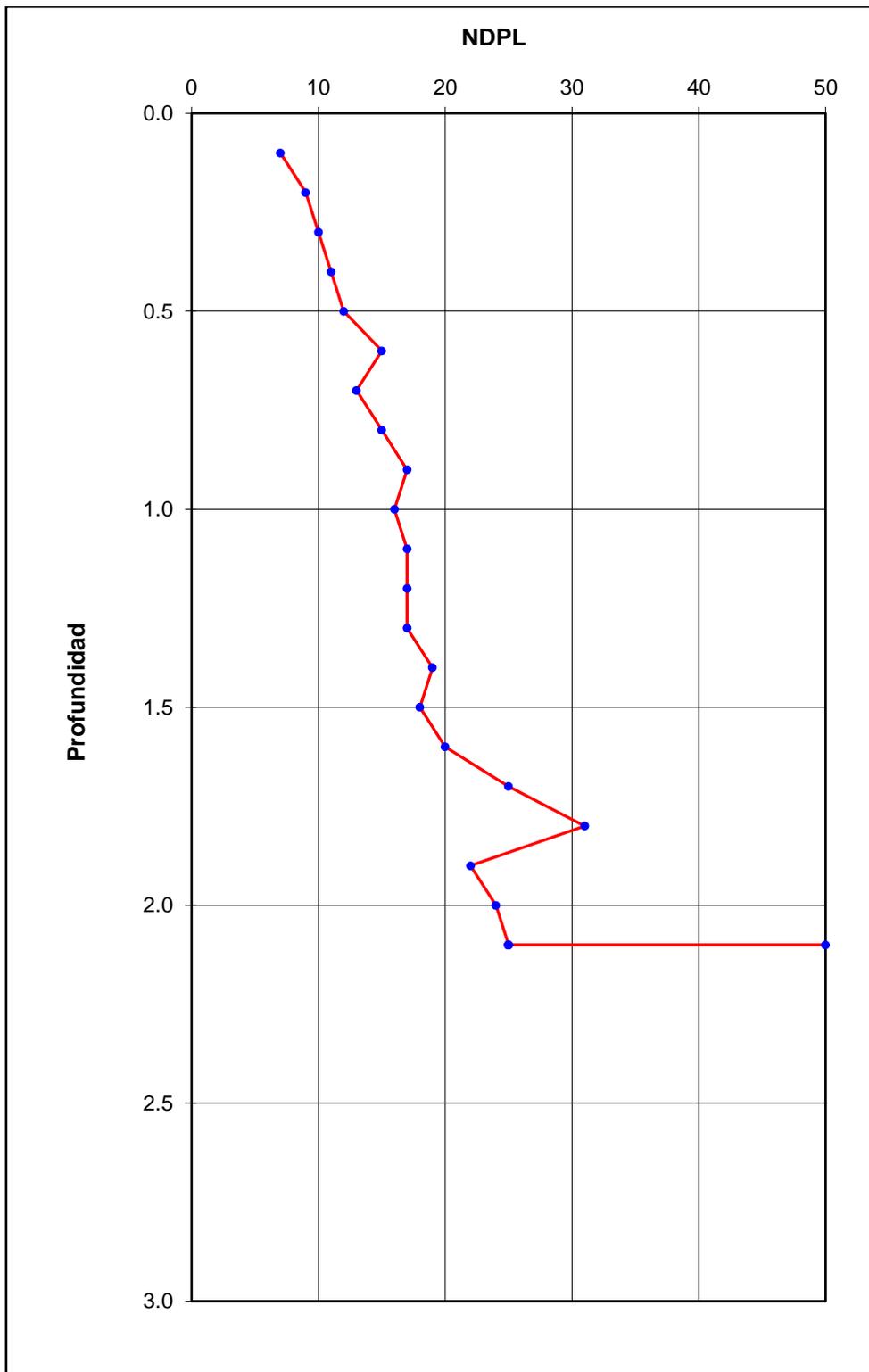
Correlación DPL a SPT de la auscultación A-2.

Z (m)	N _{DPL}	N _{SPT}	N ₆₀	Ángulo Pico efectivo de Fricción ϕ			ϕ (°)	Dr %
				OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)		
0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
0.10	7							
0.20	9	8.67	6.00	25.96	30.00	27.10	25.96	49.30
0.30	10							
0.40	11							
0.50	12	12.70	8.77	28.24	30.69	28.65	28.24	53.60
0.60	15							
0.70	13							
0.80	15	15.00	10.40	29.41	31.10	29.56	29.41	56.10
0.90	17							
1.00	16							
1.10	17	16.70	11.50	30.19	31.39	30.20	30.19	57.89
1.20	17							
1.30	17							
1.40	19	18.00	12.50	30.79	31.62	30.71	30.71	59.32
1.50	18							
1.60	20							
1.70	25	25.30	17.50	33.73	32.89	33.51	32.89	67.19
1.80	31							
1.90	22							
2.00	24	23.70	16.40	33.10	32.60	32.88	32.60	65.40
2.10	25							

Nota. La tabla muestra la correlación DPL a SPT de la auscultación A-2. Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-2.



Nota. La figura muestra la Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-2.

Fuente: Elaboración propia.

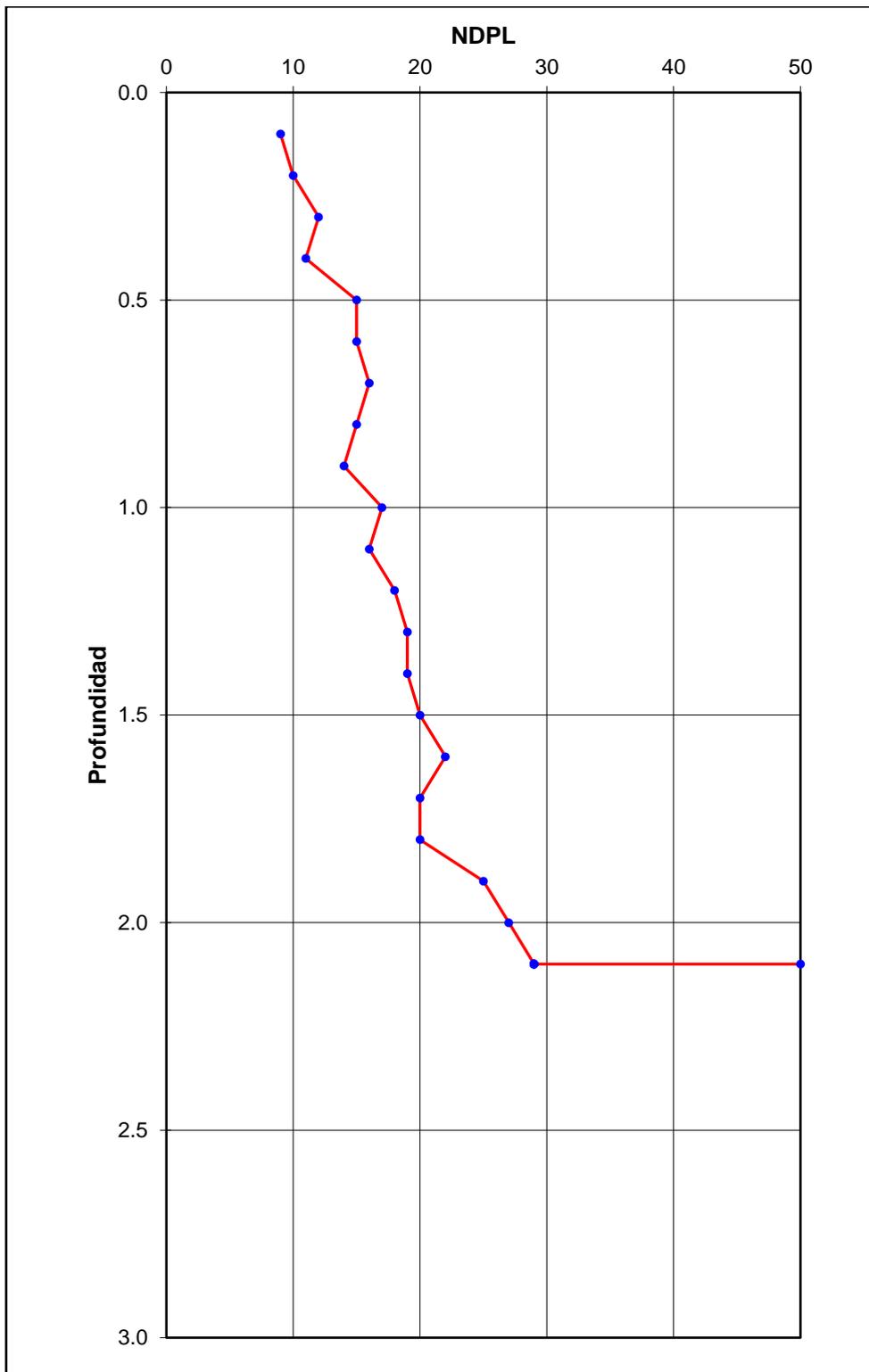
Tabla 14*Correlación DPL a SPT de la auscultación A-3.*

Z (m)	N _{DPL}	N _{SPT}	N ₆₀	Ángulo Pico efectivo de Fricción ϕ			ϕ (°)	Dr %
				OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)		
0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
0.10	9							
0.20	10	10.30	7.16	26.96	30.29	27.75	26.96	51.09
0.30	12							
0.40	11							
0.50	15	13.70	9.46	28.76	30.87	29.04	28.76	54.67
0.60	15							
0.70	16							
0.80	15	15.00	10.40	29.41	31.10	29.56	29.41	56.10
0.90	14							
1.00	17							
1.10	16	17.00	11.80	30.34	31.44	30.33	30.33	58.25
1.20	18							
1.30	19							
1.40	19	19.30	13.40	31.36	31.85	31.22	31.22	60.75
1.50	20							
1.60	22							
1.70	20	20.70	14.30	31.92	32.08	31.73	31.73	62.18
1.80	20							
1.90	25							
2.00	27	27.00	18.70	34.34	33.17	34.15	33.17	68.98
2.10	29							

Nota. La tabla muestra la correlación DPL a SPT de la auscultación A-3. Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-3.



Nota. La figura muestra la Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-3.

Fuente: Elaboración propia.

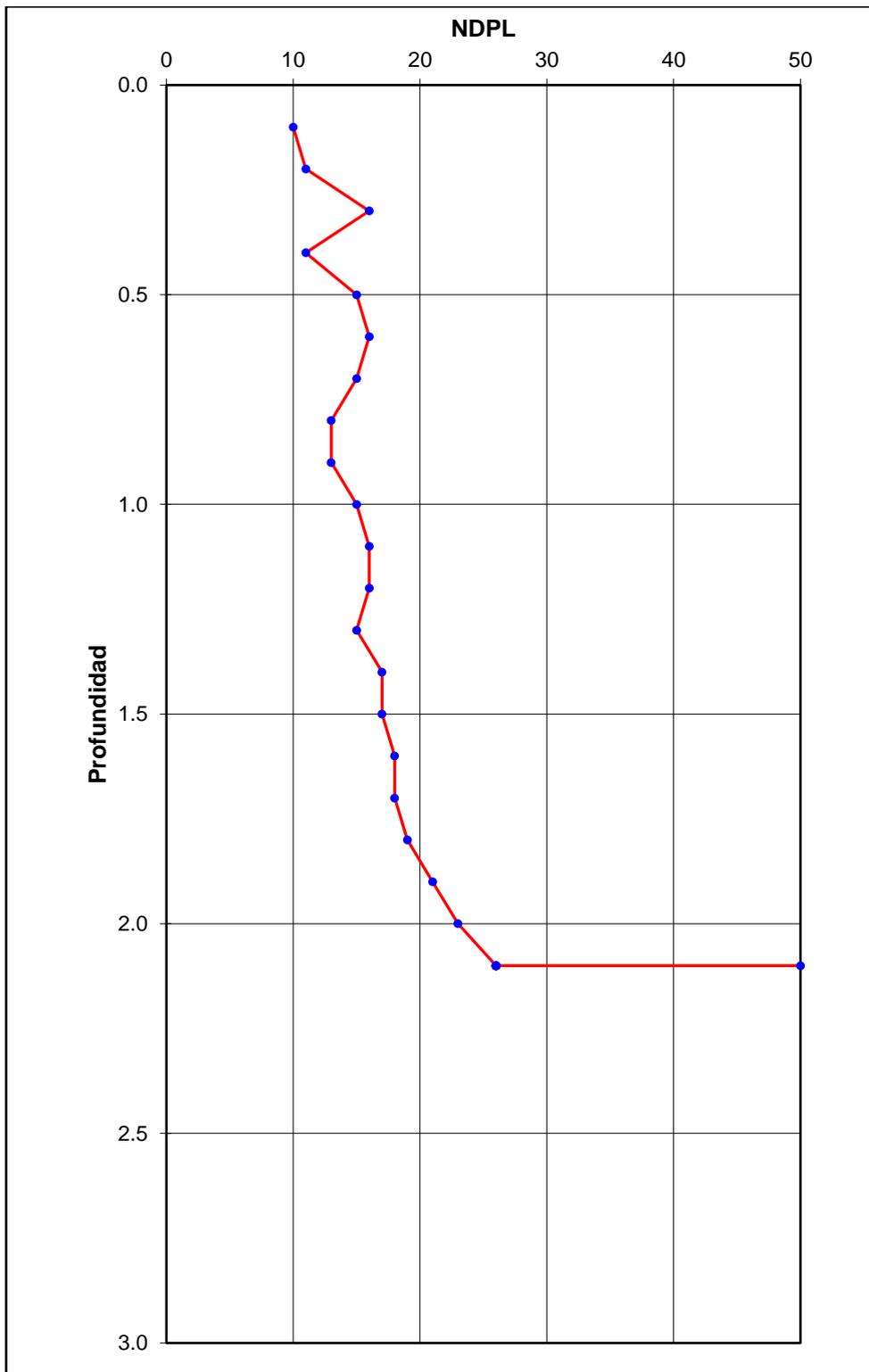
Tabla 15*Correlación DPL a SPT de la auscultación A-4.*

Z (m)	N _{DPL}	N _{SPT}	N ₆₀	Ángulo Pico efectivo de Fricción ϕ			ϕ (°)	Dr %
				OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)		
0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
0.10	10							
0.20	11	12.30	8.54	28.07	30.64	28.52	28.07	53.24
0.30	16							
0.40	11							
0.50	15	14.00	9.69	28.92	30.92	29.17	28.92	55.03
0.60	16							
0.70	15							
0.80	13	13.70	9.46	28.76	30.87	29.04	28.76	54.67
0.90	13							
1.00	15							
1.10	16	15.70	10.80	29.73	31.21	29.81	29.73	56.82
1.20	16							
1.30	15							
1.40	17	16.30	11.30	30.04	31.33	30.07	30.04	57.53
1.50	17							
1.60	18							
1.70	18	18.30	12.70	30.93	31.67	30.84	30.84	59.68
1.80	19							
1.90	21							
2.00	23	23.30	16.20	32.98	32.54	32.75	32.54	65.04
2.10	26							

Nota. La tabla muestra la correlación DPL a SPT de la auscultación A-4. Fuente: Elaboración propia.

Figura 10

Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-4.



Nota. La figura muestra la Gráfica de Profundidad vs NDPL de la auscultación A-4.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16*Cuadro resumen de densidad relativa.*

Auscultación	Z	Dr %	Descripción cualitativa
A - 1	0.10 – 0.40	49.30	Media
	0.40 – 0.70	53.60	Media
	0.70 – 1.00	55.03	Media
	1.00 – 1.30	58.60	Media
	1.30 – 1.60	61.11	Media
	1.60 – 1.90	61.82	Media
	1.90 – 2.10	65.04	Densa
A - 2	0.10 – 0.40	49.30	Media
	0.40 – 0.70	53.60	Media
	0.70 – 1.00	56.10	Media
	1.00 – 1.30	57.89	Media
	1.30 – 1.60	59.32	Media
	1.60 – 1.90	67.19	Densa
	1.90 – 2.10	65.40	Densa
A - 3	0.10 – 0.40	51.09	Media
	0.40 – 0.70	54.67	Media
	0.70 – 1.00	56.10	Media
	1.00 – 1.30	58.25	Media
	1.30 – 1.60	60.75	Media
	1.60 – 1.90	62.18	Media
	1.90 – 2.10	68.98	Densa
A - 4	0.10 – 0.40	53.24	Media
	0.40 – 0.70	55.03	Media
	0.70 – 1.00	54.67	Media
	1.00 – 1.30	56.82	Media
	1.30 – 1.60	57.53	Media
	1.60 – 1.90	59.68	Media
	1.90 – 2.10	65.04	Densa

Nota. La tabla resumen muestra los resultados de las densidades relativas de cada auscultación. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17*Cuadro resumen de ángulo de fricción.*

Auscultación	Z (m)	Ø (°)	Ø prom (°)
A - 1	0.10 – 0.40	25.96	27.71
	0.40 – 0.70	28.24	
	0.70 – 1.00	28.92	
	1.00 – 1.30	30.46	31.49
	1.30 – 1.60	31.35	
	1.60 – 1.90	31.61	
	1.90 – 2.10	32.54	
A - 2	0.10 – 0.40	25.96	27.87
	0.40 – 0.70	28.24	
	0.70 – 1.00	29.41	
	1.00 – 1.30	30.19	31.60
	1.30 – 1.60	30.71	
	1.60 – 1.90	32.89	
	1.90 – 2.10	32.60	
A - 3	0.10 – 0.40	26.96	28.38
	0.40 – 0.70	28.76	
	0.70 – 1.00	29.41	
	1.00 – 1.30	30.33	31.61
	1.30 – 1.60	31.22	
	1.60 – 1.90	31.73	
	1.90 – 2.10	33.17	
A - 4	0.10 – 0.40	28.07	28.58
	0.40 – 0.70	28.92	
	0.70 – 1.00	28.76	
	1.00 – 1.30	29.73	30.79
	1.30 – 1.60	30.04	
	1.60 – 1.90	30.84	
	1.90 – 2.10	32.54	

Nota. La tabla muestra el resumen de los ángulos de fricción promedio. Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Determinación de las Propiedades Químicas

Tabla 18

Ensayos químicos del suelo.

Ensayos	Resultado	Norma aplicada
Sales Solubles, SST	2031 mg/Kg	NTP 339.152
Cloruros solubles, Cl-	957 mg/Kg	NTP 339.178
Sulfatos solubles, SO4	216 mg/Kg	NTP 339.177

Nota. La tabla muestra los resultados de los ensayos químicos. Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Determinación del Diseño de Cimentaciones Superficiales

Para realizar el cálculo de la cimentación se utiliza las teorías de Terzaghi y Meyerhof tanto para cimentaciones corridas y cuadradas.

4.1.4.1. Diseño de Cimentaciones Cuadradas.

Tabla 19

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 1.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.047	2.839	0.672	0.931
	2.00	2.213	2.923	0.726	0.959
	2.50	2.379	3.047	0.780	0.999
1.30	1.50	2.512	3.680	0.824	1.207
	2.00	2.678	3.696	0.878	1.212
	2.50	2.843	3.778	0.933	1.240
1.50	1.50	2.822	4.281	0.926	1.405
	2.00	2.987	4.241	0.980	1.391
	2.50	3.153	4.290	1.035	1.407

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en A - 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 2.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.219	2.799	0.728	0.918
	2.00	2.405	2.882	0.789	0.946
	2.50	2.592	3.004	0.850	0.986
1.30	1.50	2.717	3.630	0.891	1.191
	2.00	2.904	3.645	0.953	1.196
	2.50	3.090	3.726	1.014	1.222
1.50	1.50	3.049	4.222	1.000	1.385
	2.00	3.236	4.182	1.062	1.372
	2.50	3.422	4.231	1.123	1.388

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en A - 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 3.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.234	2.818	0.733	0.925
	2.00	2.421	2.901	0.794	0.952
	2.50	2.609	3.024	0.856	0.992
1.30	1.50	2.735	3.654	0.897	1.199
	2.00	2.923	3.669	0.959	1.204
	2.50	3.110	3.751	1.020	1.231
1.50	1.50	3.069	4.251	1.007	1.395
	2.00	3.257	4.210	1.069	1.381
	2.50	3.445	4.259	1.130	1.397

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en A - 3. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas A – 4.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.093	2.884	0.687	0.946
	2.00	2.263	2.971	0.742	0.975
	2.50	2.432	3.098	0.798	1.016
1.30	1.50	2.568	3.738	0.843	1.226
	2.00	2.738	3.755	0.898	1.232
	2.50	2.907	3.841	0.954	1.260
1.50	1.50	2.885	4.348	0.947	1.427
	2.00	3.055	4.309	1.002	1.413
	2.50	3.224	4.360	1.058	1.430

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en A - 4. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 1.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.069	2.869	0.679	0.941
	2.00	2.236	2.954	0.734	0.969
	2.50	2.404	3.079	0.789	1.010
1.30	1.50	2.539	3.720	0.833	1.220
	2.00	2.706	3.735	0.888	1.225
	2.50	2.874	3.818	0.943	1.253
1.50	1.50	2.852	4.327	0.936	1.420
	2.00	3.019	4.286	0.991	1.406
	2.50	3.187	4.336	1.046	1.422

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en C - 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 2.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.247	2.835	0.737	0.930
	2.00	2.436	2.918	0.799	0.957
	2.50	2.625	3.042	0.861	0.998
1.30	1.50	2.752	3.675	0.903	1.206
	2.00	2.940	3.691	0.965	1.211
	2.50	3.129	3.773	1.027	1.238
1.50	1.50	3.088	4.276	1.013	1.403
	2.00	3.277	4.235	1.075	1.389
	2.50	3.465	4.284	1.137	1.405

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en C - 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25

Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 3.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.233	2.816	0.732	0.924
	2.00	2.420	2.900	0.794	0.951
	2.50	2.607	3.022	0.855	0.992
1.30	1.50	2.734	3.652	0.897	1.198
	2.00	2.921	3.667	0.958	1.203
	2.50	3.108	3.749	1.020	1.230
1.50	1.50	3.068	4.248	1.006	1.394
	2.00	3.255	4.208	1.068	1.380
	2.50	3.443	4.256	1.129	1.396

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en C - 3. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26*Resultados del diseño de cimentaciones cuadradas C – 4.*

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
1.00	1.50	2.059	2.838	0.676	0.931
	2.00	2.226	2.923	0.730	0.959
	2.50	2.393	3.048	0.785	1.000
1.30	1.50	2.527	3.678	0.829	1.207
	2.00	2.693	3.694	0.884	1.212
	2.50	2.860	3.778	0.938	1.240
1.50	1.50	2.839	4.278	0.931	1.403
	2.00	3.005	4.239	0.986	1.391
	2.50	3.172	4.289	1.041	1.407

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones cuadradas en C - 4. Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.2. Diseño de Cimentaciones Corridas

Tabla 27*Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 1.*

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.776	0.876	0.255	0.287
	0.80	0.832	0.923	0.273	0.303
	0.90	0.861	0.951	0.282	0.312
0.80	0.60	1.140	1.388	0.374	0.456
	0.80	1.196	1.386	0.393	0.455
	0.90	1.225	1.399	0.402	0.459
1.00	0.60	1.383	1.783	0.454	0.585
	0.80	1.439	1.750	0.472	0.574
	0.90	1.467	1.739	0.481	0.571

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en A - 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 2.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.765	0.863	0.251	0.283
	0.80	0.820	0.909	0.269	0.298
	0.90	0.848	0.937	0.278	0.308
0.80	0.60	1.123	1.368	0.368	0.449
	0.80	1.179	1.366	0.387	0.448
	0.90	1.207	1.379	0.396	0.452
1.00	0.60	1.362	1.757	0.447	0.577
	0.80	1.418	1.725	0.465	0.566
	0.90	1.446	1.714	0.474	0.562

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en A - 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 3.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.770	0.971	0.252	0.319
	0.80	0.826	1.026	0.271	0.337
	0.90	0.854	1.059	0.280	0.347
0.80	0.60	1.131	1.533	0.371	0.503
	0.80	1.187	1.534	0.389	0.503
	0.90	1.215	1.549	0.398	0.508
1.00	0.60	1.371	1.965	0.450	0.645
	0.80	1.427	1.931	0.468	0.634
	0.90	1.455	1.924	0.477	0.631

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en A - 3. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30

Resultados del diseño de cimentaciones corridas A – 4.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.870	1.001	0.285	0.329
	0.80	0.936	1.058	0.307	0.347
	0.90	0.969	1.092	0.318	0.358
0.80	0.60	1.273	1.581	0.418	0.519
	0.80	1.339	1.582	0.439	0.519
	0.90	1.372	1.598	0.450	0.524
1.00	0.60	1.542	2.027	0.506	0.665
	0.80	1.608	1.992	0.528	0.653
	0.90	1.641	1.984	0.538	0.651

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en A - 4. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31

Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 1.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.784	0.886	0.257	0.291
	0.80	0.841	0.933	0.276	0.306
	0.90	0.870	0.961	0.285	0.315
0.80	0.60	1.152	1.403	0.378	0.460
	0.80	1.209	1.401	0.397	0.460
	0.90	1.238	1.414	0.406	0.464
1.00	0.60	1.397	1.802	0.458	0.591
	0.80	1.454	1.769	0.477	0.580
	0.90	1.483	1.758	0.487	0.577

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en C - 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32*Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 2.*

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.774	0.874	0.254	0.287
	0.80	0.831	0.921	0.272	0.302
	0.90	0.859	0.949	0.282	0.311
0.80	0.60	1.137	1.386	0.373	0.455
	0.80	1.194	1.384	0.392	0.454
	0.90	1.222	1.396	0.401	0.458
1.00	0.60	1.379	1.780	0.453	0.584
	0.80	1.436	1.747	0.471	0.573
	0.90	1.464	1.736	0.480	0.569

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en C - 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33*Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 3.*

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.769	0.970	0.252	0.318
	0.80	0.825	1.025	0.271	0.336
	0.90	0.853	1.058	0.280	0.347
0.80	0.60	1.130	1.532	0.371	0.502
	0.80	1.186	1.533	0.389	0.503
	0.90	1.214	1.548	0.398	0.508
1.00	0.60	1.370	1.964	0.450	0.644
	0.80	1.426	1.930	0.468	0.633
	0.90	1.454	1.923	0.477	0.631

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en C - 3. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34

Resultados del diseño de cimentaciones corridas C – 4.

Df (m)	B (m)	q_u (kg/cm ²)		q_{adm} (kg/cm ²)	
		Terzaghi	Meyerhof	Terzaghi	Meyerhof
0.50	0.60	0.856	0.985	0.281	0.323
	0.80	0.921	1.041	0.302	0.341
	0.90	0.953	1.074	0.313	0.352
0.80	0.60	1.253	1.555	0.411	0.510
	0.80	1.318	1.556	0.432	0.511
	0.90	1.350	1.572	0.443	0.516
1.00	0.60	0.856	0.985	0.281	0.323
	0.80	0.921	1.041	0.302	0.341
	0.90	0.953	1.074	0.313	0.352

Nota. En la tabla se observa los resultados de las cargas del diseño de cimentaciones corridas en C - 4. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35

Resumen de diseño de cimentaciones cuadradas.

Zona	Df (m)	B (m)	Cimentación cuadrada	
			Terzaghi q_{adm} (kg/cm ²)	Meyerhof q_{adm} (kg/cm ²)
A	1.00	1.50	0.672	0.918
		2.00	0.726	0.946
		2.50	0.780	0.986
	1.30	1.50	0.824	1.191
		2.00	0.878	1.196
		2.50	0.933	1.222
	1.50	1.50	0.926	1.385
		2.00	0.980	1.372
		2.50	1.035	1.388
B	1.00	1.50	0.737	0.946
		2.00	0.799	0.975
		2.50	0.861	1.016
	1.30	1.50	0.903	1.226
		2.00	0.965	1.232
		2.50	1.027	1.260
	1.50	1.50	1.013	1.427
		2.00	1.075	1.413
		2.50	1.137	1.430

Nota. Se observa el resumen de diseño de las cimentaciones cuadradas con la zonificación del área de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36*Resumen de diseño de cimentaciones corridas.*

Zona	Df (m)	B (m)	Cimentación corrida	
			Terzaghi q _{adm} (kg/cm ²)	Meyerhof q _{adm} (kg/cm ²)
A	0.50	0.60	0.251	0.283
		0.80	0.269	0.298
		0.90	0.278	0.308
	0.80	0.60	0.368	0.449
		0.80	0.387	0.448
		0.90	0.396	0.452
	1.00	0.60	0.447	0.577
		0.80	0.465	0.566
		0.90	0.474	0.562
B	0.50	0.60	0.285	0.529
		0.80	0.307	0.347
		0.90	0.318	0.358
	0.80	0.60	0.418	0.519
		0.80	0.439	0.519
		0.90	0.450	0.524
	1.00	0.60	0.506	0.665
		0.80	0.528	0.653
		0.90	0.538	0.651

Nota. Se observa el resumen de diseño de las cimentaciones corridas con la zonificación del área de estudio. Fuente: Elaboración propia.

4.1.4.3. Cálculo de Asentamientos

Tabla 37

Resultados de asentamientos flexible y rígido en cimentaciones cuadradas.

Df (m)	B (m)	L (m)	Asentamiento Flexible (cm)		Asentamiento Rígido (cm)	
			Esquina	Centro	Esquina	Centro
1.00	1.50	1.50	0.082	0.266	0.076	0.247
	2.00	2.00	0.102	0.377	0.095	0.350
	2.50	2.50	0.106	0.434	0.099	0.404
1.20	1.50	1.50	0.075	0.255	0.070	0.237
	2.00	2.00	0.088	0.339	0.081	0.315
	2.50	2.50	0.092	0.393	0.085	0.365
1.30	1.50	1.50	0.072	0.249	0.067	0.232
	2.00	2.00	0.083	0.329	0.077	0.306
	2.50	2.50	0.086	0.379	0.080	0.352
1.50	1.50	1.50	0.064	0.235	0.059	0.219
	2.00	2.00	0.071	0.297	0.066	0.277
	2.50	2.50	0.071	0.330	0.066	0.307

Nota. En la tabla se observa los resultados de los asentamientos flexibles y rígidos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38

Resultados de asentamientos flexible y rígido en cimentaciones corridas.

Df (m)	B (m)	L (m)	Asentamiento Flexible (cm)		Asentamiento Rígido (cm)	
			Esquina	Centro	Esquina	Centro
0.50	0.60	10	0.097	0.270	0.090	0.251
	0.80	10	0.113	0.329	0.105	0.306
	0.90	10	0.117	0.395	0.109	0.367
0.60	0.60	10	0.091	0.256	0.085	0.238
	0.80	10	0.106	0.311	0.099	0.290
	0.90	10	0.113	0.390	0.105	0.363
0.80	0.60	10	0.083	0.237	0.078	0.220
	0.80	10	0.096	0.288	0.090	0.268
	0.90	10	0.103	0.377	0.095	0.350
1.00	0.60	10	0.074	0.213	0.069	0.198
	0.80	10	0.086	0.261	0.080	0.243
	0.90	10	0.090	0.354	0.084	0.329

Nota. En la tabla se observa los resultados de los asentamientos flexibles y rígidos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39

Resultados de asentamientos diferenciales en cimentaciones corridas.

Df (m)	B (m)	L (m)	Asentamiento Flexible (cm)		δ	α	α E.050	Condición
			Esquina	Centro				
0.50	0.60	10	0.097	0.270	0.097	0.00010	0.00667	Cumple
	0.80	10	0.113	0.329	0.113	0.00011	0.00667	Cumple
	0.90	10	0.117	0.395	0.117	0.00012	0.00667	Cumple
0.60	0.60	10	0.091	0.256	0.091	0.00009	0.00667	Cumple
	0.80	10	0.106	0.311	0.106	0.00011	0.00667	Cumple
	0.90	10	0.113	0.390	0.113	0.00011	0.00667	Cumple
0.80	0.60	10	0.083	0.237	0.083	0.00008	0.00667	Cumple
	0.80	10	0.096	0.288	0.096	0.00010	0.00667	Cumple
	0.90	10	0.103	0.377	0.103	0.00010	0.00667	Cumple
1.00	0.60	10	0.074	0.213	0.074	0.00007	0.00667	Cumple
	0.80	10	0.086	0.261	0.086	0.00009	0.00667	Cumple
	0.90	10	0.090	0.354	0.090	0.00009	0.00667	Cumple

Nota. En la tabla se observa los resultados de los asentamientos diferenciales de cimentaciones corridas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40

Resultados de asentamientos diferenciales en cimentaciones cuadradas.

Df (m)	B (m)	L (m)	Asentamiento Flexible (cm)		δ	α	α E.050	Condición
			Esquina	Centro				
1.00	1.50	1.50	0.082	0.266	0.082	0.00055	0.00667	Cumple
	2.00	2.00	0.102	0.377	0.102	0.00051	0.00667	Cumple
	2.50	2.50	0.106	0.434	0.106	0.00043	0.00667	Cumple
1.20	1.50	1.50	0.075	0.255	0.075	0.00050	0.00667	Cumple
	2.00	2.00	0.088	0.339	0.088	0.00044	0.00667	Cumple
	2.50	2.50	0.092	0.393	0.092	0.00037	0.00667	Cumple
1.30	1.50	1.50	0.072	0.249	0.072	0.00048	0.00667	Cumple
	2.00	2.00	0.083	0.329	0.083	0.00041	0.00667	Cumple
	2.50	2.50	0.086	0.379	0.086	0.00035	0.00667	Cumple
1.50	1.50	1.50	0.064	0.235	0.064	0.00043	0.00667	Cumple
	2.00	2.00	0.071	0.297	0.071	0.00035	0.00667	Cumple
	2.50	2.50	0.071	0.330	0.071	0.00029	0.00667	Cumple

Nota. En la tabla se observa los resultados de los asentamientos diferenciales de cimentaciones cuadradas. Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Mejoramiento del suelo

Tabla 41

Mejoramiento del suelo de dimensiones de 1.50 x 1.50 m.

Df (m)	B = L (m)	q (KN/m ²)	Capacidad admisible (Kgf/cm ²)	Z a partir Df (m)	G (Kgf/cm ²)
1.00	1.50	84.43	0.93	0	0.86
1.30	1.50	84.43	1.21	0	0.86
1.50	1.50	84.43	1.40	0	0.86

Nota. La tabla muestra los resultados del mejoramiento del suelo en dimensiones de 1.50 x 1.50 m.

Tabla 42

Mejoramiento del suelo de dimensiones de 2.00 x 2.00 m.

Df (m)	B = L (m)	q (KN/m ²)	Capacidad admisible (Kgf/cm ²)	Z a partir Df (m)	G (Kgf/cm ²)
1.00	2.00	47.49	0.93	0	0.48
1.30	2.00	47.49	1.21	0	0.48
1.50	2.00	47.49	1.40	0	0.48

Nota. La tabla muestra los resultados del mejoramiento del suelo en dimensiones de 2.00 x 2.00 m.

Tabla 43

Mejoramiento del suelo de dimensiones de 2.50 x 2.50 m.

Df (m)	B = L (m)	q (KN/m ²)	Capacidad admisible (Kgf/cm ²)	Z a partir Df (m)	G (Kgf/cm ²)
1.00	2.50	30.39	1.00	0	0.31
1.30	2.50	30.39	1.24	0	0.31
1.50	2.50	30.39	1.40	0	0.31

Nota. La tabla muestra los resultados del mejoramiento del suelo en dimensiones de 2.00 x 2.00 m.

Se toma como valor referencial una profundidad de desplante de 1.00m a 1.50m, el cual lo que se mantiene constante son las dimensiones de la zapata aislada y la carga. Se sabe que a una mayor profundidad de desplante se obtendrá la capacidad admisible del suelo mayores y que al aumentar las dimensiones de las cimentaciones las cargas distribuidas a través de estas serán menores.

4.2. Docimasia de hipótesis

Después de realizar los 8 puntos de exploración, compuestos por 4 calicatas y 4 auscultaciones, se ha establecido una base de datos obtenidos mediante la aplicación de técnicas de exploración y la toma de muestras a nivel de profundidad de desplante el cual fueron procesados en laboratorio para la obtención de las propiedades físicas y mecánicas del suelo detallada del área de estudio. Estos procedimientos han permitido recopilar datos relevantes que son fundamentales para el diseño de cimentaciones superficiales, utilizando la teoría de la capacidad de carga propuesto por Terzaghi (1943) , la ecuación general de la capacidad de carga propuesta por Meyerhof (1963) , la teoría de esfuerzo debido a una carga concentrada propuesto por Boussinesq (1885) y la teoría de la elasticidad propuesto por Hooke (1678). Los resultados han demostrado una relación importante entre las características intrínsecas del suelo y su conformidad con los estándares de diseño estipulados en la Norma Técnica E.050 para Suelos y Cimentaciones. Esto asegura que el diseño de las cimentaciones cumpla con los niveles requeridos de seguridad y calidad. Considerando lo mencionado previamente, se concluye que la hipótesis planteada es válida, dado que el tipo de suelo desempeña un papel fundamental en el diseño efectivo de las cimentaciones superficiales en el Centro Poblado de Miramar, situado en el distrito de Moche, La Libertad.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. Respecto al ensayo de contenido de humedad N.T.P. 339.127 se obtuvieron 4 resultados referente a cada muestra analizada de las cuatro calicatas en donde la presencia de humedad varía entre 2.20 % a 2.93%, estos resultados indican que no se encuentra la presencia de nivel freático y al tener porcentajes bajos de humedad indica que no existirá una considerable variación volumétrica o reacomodo de partículas del suelo por presencia de agua. Contrastando, con el artículo 38.2 de licuación de suelo de la norma E.050 Suelos y Cimentaciones, indica que para un suelo sea susceptible de licuar durante un sismo debe estar sumergido, lo cual durante la ejecución del punto de exploración de calicata no se observó nivel de agua freática a una profundidad de 3.00 metros, el cual indica que no se encuentra en área de ocurrencia de licuación.
2. En lo referente a los resultados del ensayo de análisis granulométrico, indica que se trata de un suelo granular con escasa presencia de finos. La mayor cantidad de muestra se queda retenida los tamices #60 y #80, el cual indica que se trata de una arena, por lo tanto, una de las características importantes de un suelo granular es que no presentan cohesión y que el espacio intergranular será menor. Contrastando, con la norma técnica peruana 339.128, nos indica que, si la muestra queda retenida en mayor porcentaje sobre el tamiz #200 y por debajo del tamiz #04, se trata de un suelo arenoso, el cual viene a ser el caso de la investigación.
3. En cuanto a los límites de consistencia por ser arena mal graduada nos indica que existe poca presencia de finos en las muestras extraídos de los puntos de exploración del área de estudio, por lo tanto, contrastamos con la norma técnica peruana 339.129, nos indica que no aplica los ensayos de límites de consistencia, ya que este solo aplica suelos finos.
4. Según la clasificación granulométrica las cuatro muestras que se analizaron contrastando con la norma ASTM D-2487 del Sistema Unificado de Clasificación del Suelo, nos indica un resultado de suelo del grupo (SP) que se trata de arenas mal graduadas, arenas con grava con poco o nada de finos, y

según la norma AASHTO M-145, se trata de la clasificación A-3-0 el cual indica que se trata de arena fina.

5. Referente al ensayo de gravedad específica de las partículas sólidas N.T.P. 339.131, los datos obtenidos en el laboratorio aplicadas en las muestras extraídas de los puntos de exploración, indica valores entre: 2.63 a 2.65 gr/cm^3 , el cual nos indicaría que se trata de una arena con material granular el cual es el caso de la investigación.
6. Referente al ensayo de método estándar para la densidad y peso unitario del suelo in situ mediante el método de cono de arena, los datos obtenidos corresponden a una arena pobremente graduada según la tabla de valores típicos de densidad natural; el cual indica valores entre 1.70a 1.80 gr/cm^3 , dando a tratar con este tipo de material, contrastando con lo obtenido en el ensayo de granulometría y la clasificación según el sistema unificado de clasificación de suelos. Este valor se calculó con el fin de tener valores iniciales para el remoldeo de la muestra utilizada para el ensayo de corte directo.
7. Referente a la metodología de Lefranc para determinar la permeabilidad del suelo del área de estudio, el cual se obtiene el valor de 0.083 cm/s , el cual contrastando con los coeficientes de permeabilidad establecidos por la N.T.P 339.147 indicando que para que un suelo sea permeable este debe tener un coeficiente de permeabilidad mayor a 1/10000 cm/s , contrastando que se trata de un suelo permeable.
8. Referente al ensayo de corte directo N.T.P. 339.171, con el fin de hacer una contrastación con los datos obtenidos a través del ensayo de penetración dinámica ligera DPL N.T.P. 339.159, está en el rango de 27.64° a 30.07°, el cual para el caso de corte directo se tiene valores más bajos de ángulo de fricción interna a comparación de la auscultación del DPL, esto quiere decir, que se obtienen valores aceptables ya que es más conservador debido a que obtener menor ángulo de fricción interna los cálculos serán más conservadores para el diseño.

9. Con relación al ensayo Penetrómetro Dinámico Ligeró (DPL) N.T.P. 339.159 se obtuvo un rango de valores de ángulos de fricción en promedios que varían desde 27.71° a 31.61° , el cual indica que se trata de un suelo granular densa.
10. Para la determinación de las propiedades químicas en comparación con la norma técnica peruana 339.152, el cual se obtuvo 2031 mg/kg de Sales Solubles, 957 mg/kg de Cloruros Solubles y 216 mg/kg de Sulfatos Solubles, nos indica que no existe agresión química en el suelo estudiado, por lo tanto, no se tendrá consideraciones especiales en tanto a materiales para los elementos estructurales.
11. Referente a la capacidad portante del suelo de cada punto de exploración fundamentando en las teorías de Terzaghi y Meyerhof, aplicadas a la normativa E.050 Suelos y Cimentaciones, con un factor de seguridad 3. Para una cimentación cuadrada, según la teoría de Terzaghi, respecto al Df de 1.00m a 1.50m, posee una capacidad admisible de 0.672 kg/cm^2 a 1.137 kg/cm^2 , y según Meyerhof se encuentra en el rango entre 0.918 kg/cm^2 a 1.430 kg/cm^2 . Para una cimentación corrida, según la teoría de Terzaghi, respecto al Df de 0.50m a 1.00m, posee una capacidad admisible de 0.251 kg/cm^2 a 0.651 kg/cm^2 .
12. Para la evaluar los asentamientos diferenciales según la norma Suelo y Cimentaciones E.050, se obtuvo como resultado distorsiones angulares que cumple con la condición establecida $\alpha < 1/150$, por lo tanto, se ajusta los requisitos estipulados por la normativa vigente.
13. Para la verificación del requerimiento de un mejoramiento de suelo evaluado tomando en cuenta la normativa E.050 Suelos y Cimentaciones, se compara la capacidad portante del suelo y la distribución de esfuerzos tomando en cuenta la teoría de Boussinesq, el cual la presión actuante a la profundidad de desplante propuesta es menor a la capacidad portante del suelo, por lo tanto, no se requiere mejoramiento de suelo en esta investigación.

CONCLUSIONES

1. Según el perfil estratigráfico, se concluye que desde 0.00 m hasta -3.00 m, el suelo exhibe una capa superficial de material suelto, relleno de escombros, con un espesor de 0.05 m a 0.10 m. Esta capa es seguida por una capa de suelo granular clasificada como arena mal graduada (SP) según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Esta arena presenta una matriz de grano grueso con humedad baja. Se observó que no existe presencia del Nivel de Agua Freática (NAF) hasta la profundidad explorada. La normativa E.050 de Suelos y Cimentaciones, afirma que un material sea licuable, debe estar sumergido, las calicatas realizadas en esta investigación demostraron que no se presenta licuación, es decir, una pérdida de resistencia al corte frente a cargas sísmicas.
2. En relación con el análisis de las propiedades mecánicas del suelo en el área de investigación, se sustenta que los valores de los factores de capacidad de carga mediante ensayos de laboratorio (Corte Directo para las 4 calicatas) y pruebas de campo (DPL para las 4 auscultaciones), mostraron un ángulo de fricción interna establecidos entre 27.64° a 30.07° y 25.96° a 32.54° respectivamente, el cual se comprueba estar dentro del rango para determinar los parámetros mecánicos del suelo ya sea en campo como en laboratorio.
3. Se evidencia que en el desarrollo de las propiedades químicas en el ensayo de sales solubles se obtuvo como resultado 2031 mg/kg, en cloruros solubles se obtuvo un resultado de 957 mg/kg y en sulfatos solubles dio como resultado 216 mg/kg; el cual se comprueba que están por debajo de los parámetros de agresividad química establecidos por la norma.
4. Se concluye que la capacidad de carga a una profundidad de cimentación de 1.00 a 1.80 metros para una fundación corrida se establece entre 0.251 kg/cm^2 y 0.665 kg/cm^2 , mientras que para una fundación cuadrada se establece entre 0.672 kg/cm^2 y 1.430 kg/cm^2 .
5. Los asentamientos elásticos, determinados mediante la teoría de elasticidad y la distorsión angular conforme a la normativa E.050, se evaluaron para un

suelo arenoso de densidad media. Se corrobora que los valores de distorsión angular se mantienen por debajo del máximo admisible para edificaciones convencionales.

6. Se comprobó mediante la teoría de distribución de esfuerzos de Boussinesq los distintos diseños de cimentación propuestos inicialmente el cual varían en relación con sus dimensiones, capacidad admisible del suelo y profundidad de desplante. El cual como criterio fundamental se consideró que la capacidad admisible del suelo debe ser mayor a la distribución de esfuerzos actuantes en el área de contacto del suelo con la cimentación producto de la edificación. Por ello, se propone como diseño de cimentación superficial a cimentaciones aisladas cuadradas de 1.50 x 1.50 m a una profundidad de desplante de 1.00m.
7. Se concluye esta investigación con el mapeo geotécnico de la zona de estudio, generado mediante polígonos de interpolación, el cual designa el área de influencia según la capacidad admisible del suelo calculada. Se estableció la zona A, el cual la capacidad admisible del suelo para una cimentación cuadrada varía entre 0.672 kg/cm² a 1.430 kg/cm² y para una cimentación corrida varía entre 0.285 kg /cm² a 0.651 kg/cm². Se estableció la zona B, el cual la capacidad admisible del suelo para una cimentación cuadrada varía entre 0.728 kg/cm² a 1.405 kg/cm² y para una cimentación corrida varía entre 0.251 kg/cm² a 0.633 kg/cm².

RECOMENDACIONES

1. Basándonos en los puntos de exploración obtenidos a través de la auscultación, es crucial tener en cuenta tanto la aplicación como las limitaciones de los ensayos establecidos por la normativa E.050. Por ejemplo, el ensayo de penetración dinámica ligera (DPL) está permitido exclusivamente en suelos clasificados como SP, SW y SM. Esto se debe a que la fuerza aplicada por la punta cónica del instrumento a través del maso facilita la penetración en suelos de naturaleza arenosa. En caso de presentarse un tipo de suelo el cual sus partículas impiden el ingreso de la punta cónica superando el número de golpes por capa establecidos para el ensayo de penetración dinámica ligera, y este no sea una grava, la norma E.050 Suelos y Cimentaciones, presenta la solución de aplicar el ensayo de SPT.
2. En el caso del suelo clasificado como SP en el área de estudio, se enfatiza la necesidad del diseño y construcción de zapatas aisladas para las edificaciones debido a su capacidad para distribuir cargas de manera flexible. En esta investigación se respalda con base científica el diseño de las zapatas aisladas cuadradas en tanto a sus dimensiones y profundidad de desplante, ya que avala la capacidad de soportar una porción específica de la carga total, lo que permite una adaptación más efectiva a las variaciones del terreno.
3. Se aconseja llevar a cabo la compactación al cimentar un suelo tipo SP, aprovechando sus características físicas que permiten que el espacio intersticial sea menor. Esto facilita el reacomodo de las partículas del suelo, mejorando así su densidad relativa. Este proceso ayuda a mejorar la capacidad portante del suelo y a reducir los asentamientos diferenciales, lo que contribuye a una cimentación más estable y segura.
4. En relación con el drenaje, dado que Trujillo es una de las ciudades más susceptibles a experimentar el Fenómeno del Niño, es imperativo contar con sistemas de drenaje apropiados para controlar el exceso de agua en el suelo tipo SP, especialmente en zonas propensas a inundaciones. El establecimiento de un sistema de drenaje eficaz será fundamental para preservar la estabilidad del suelo y evitar la erosión, mitigando así los riesgos

asociados con este fenómeno climático.

5. Es fundamental llevar a cabo evaluaciones periódicas de la cimentación a lo largo de la vida útil de la estructura con el fin de identificar cualquier indicio de deterioro o debilitamiento. Este enfoque brindará la oportunidad de tomar medidas correctivas de manera oportuna, lo que contribuirá a prolongar la vida útil tanto de la cimentación como de la estructura en su conjunto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra Rojas, A. y Marín Ramírez, D. (2021). *Variación de la capacidad de carga de una cimentación superficial en suelo granular estabilizado: una aproximación empírica, semiempírica y racional* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Colombia]. Archivo digital. <https://repository.ucatolica.edu.co/items/4c1d05b0-b90d-4278-b1c3-f411f2d6da3b>
- Boussinesq, J. (1885). *Application des Potentials à L'Etude de L'Equilibre et du Mouvement des Solides Elastiques*. <https://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/textidx?c=umhistmath;idno=ABV5032.0001.001>.
- Bowen, N. L. (1922). The Reaction Principles in Petrogenesis. *The Journal of Geology*, 30(3), 177–198. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/622871#:~:text=At%20K%20the%20olivine%20crystals,to%20make%20them%20more%20calcic>.
- Bowles, J. (1981). *Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería civil*. México: Mc Graw – Hill.
- Buckman, H. y Brady, N. (1991). *Naturaleza y propiedades de los suelos* (4ta ed). México Limusa Uteha.
- Casagrande, A. (1936). The Determination of the Pre-consolidation Load and Its Practical Significance. *Proceedings of the 1st International Conference on Soil Mechanics, Harvard, Vol. 3*, 60-64.
- Crespo, C. (2004). *Mecánica de suelos y cimentaciones* (5ta ed.). Editorial Limusa.

- Das, B. M. (2006). Principios de Ingeniería de Cimentaciones (5ta ed.). Cengage Learning Editores.
- Das, B. M. (2015). *Fundamentos de ingeniería geotécnica* (4ta ed.). Cengage Learning Editores.
- Instituto Geofísico del Perú, (2010). *Estudio de Zonificación Sísmico – Geotécnica para siete distritos de Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- Juárez, E. y Rico, A. (2005). *Fundamentos de la Mecánica de Suelos* (Tomo 1). Limusa, Grupo Noriega Editores.
- Juárez, E. y Rico, A. (2011). *Teoría y Aplicaciones de la Mecánica de Suelos* (Tomo 2). Limusa, Grupo Noriega Editores.
- Lambe, W. (2014). *Mecánica de Suelos* (2a ed.). Limusa, Grupo Noriega Editores.
- Lara, J. y Palacios, C. (2023). *Análisis de la capacidad portante del suelo utilizando el Penetrómetro Dinámico Liviano (DPL) en el AA. HH., Ampliación Primavera III del distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo-departamento de La Libertad*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Del Norte]. Archivo digital.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33406>
- Luján, E. (2011). *Microzonificación geotécnica del distrito de Trujillo*. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Norma E.050 Suelos y Cimentaciones (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, Perú.
- Norma Técnica Peruana 339.127 (1999). *Determinación del Contenido de Humedad*. Lima, Perú
- Norma Técnica Peruana 339.128 (1999). *Análisis Granulométrico por Tamizado*.

Lima, Perú.

Norma Técnica Peruana 339.131 (1999). *Determinación del Peso Específico*.

Lima, Perú.

Norma Técnica Peruana 339.159 (2001). *Método de ensayo normalizado para la auscultación con penetrómetro dinámico ligero de punta cónica (DPL)*.

Lima, Perú.

Pareja Zambrano, C. (2022). *Diseño óptimo de cimentaciones superficiales para estructuras de acero ligeras*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador]. Archivo digital.

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22887>

Pariachi, J. y Quispe, J. (2019). *Estudio geotécnico para la elección de un diseño de cimentación superficial económicamente óptimo de una edificación en Ventanilla-Pachacútec, Sector C3* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Archivo digital.

<https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/9395>

Pérez Quispe, W. (2018). *Zonificación geotécnica mediante Penetración Dinámica Ligera (DPL), sector Buenos Aires Sur, Víctor Larco Herrera – Trujillo – La Libertad 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital.

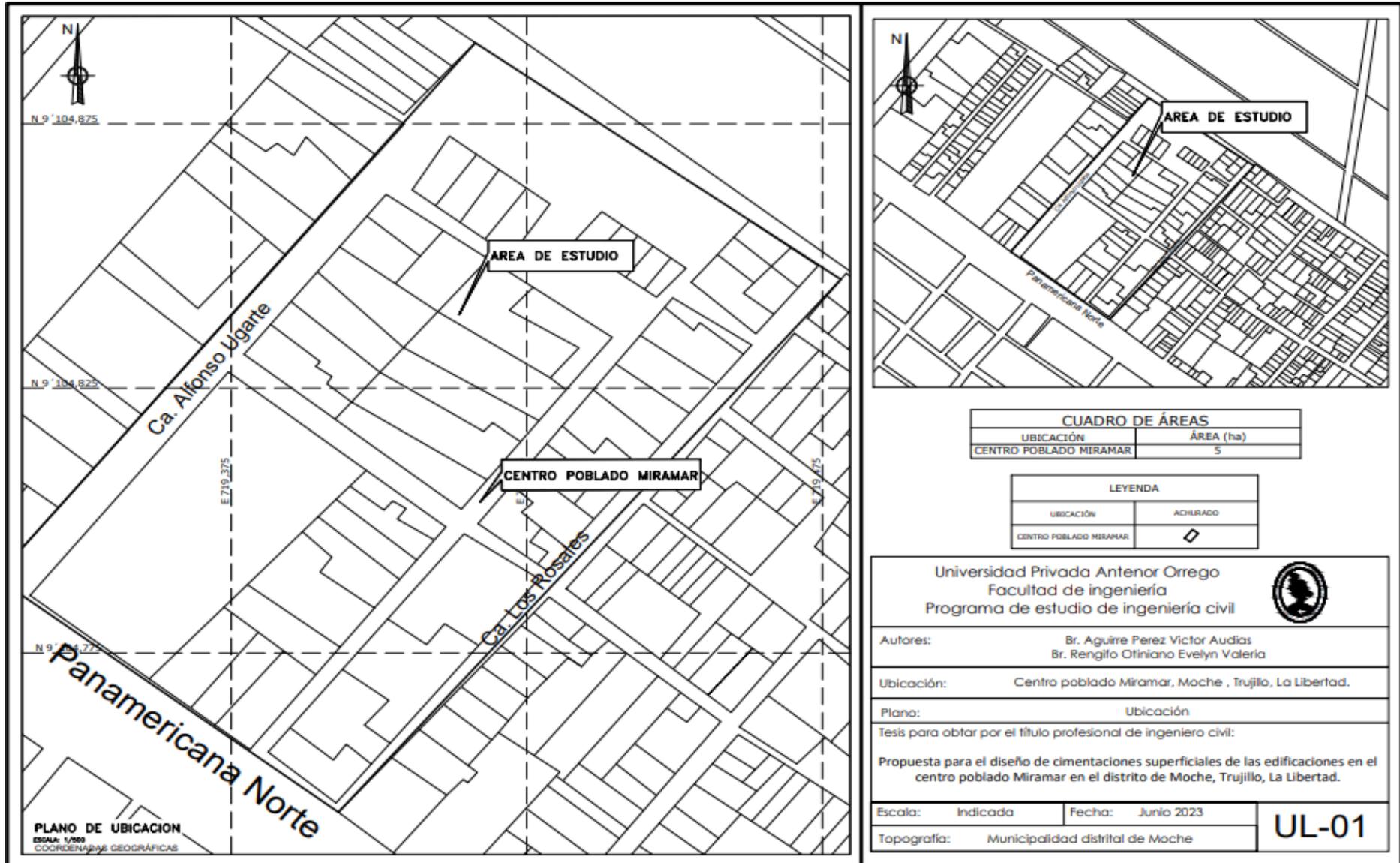
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32026>

Quispe Cubas, J. (2022). *Estudio de mecánica de suelos en la cimentación del puente La Cabaña mediante ensayo triaxial para determinar la óptima capacidad admisible, distrito Santa Rosa 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Del Norte]. Archivo digital.

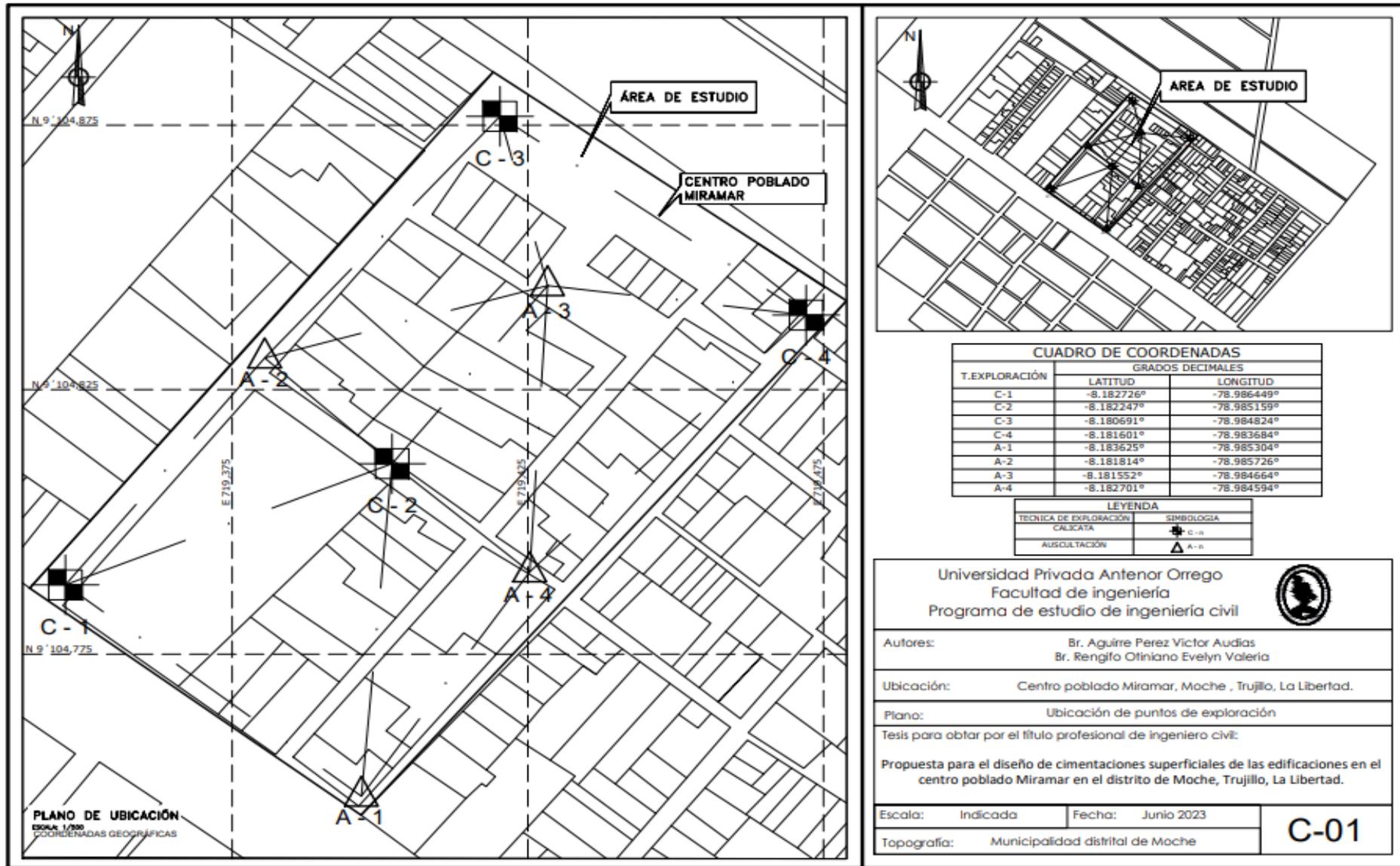
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30661>

ANEXOS

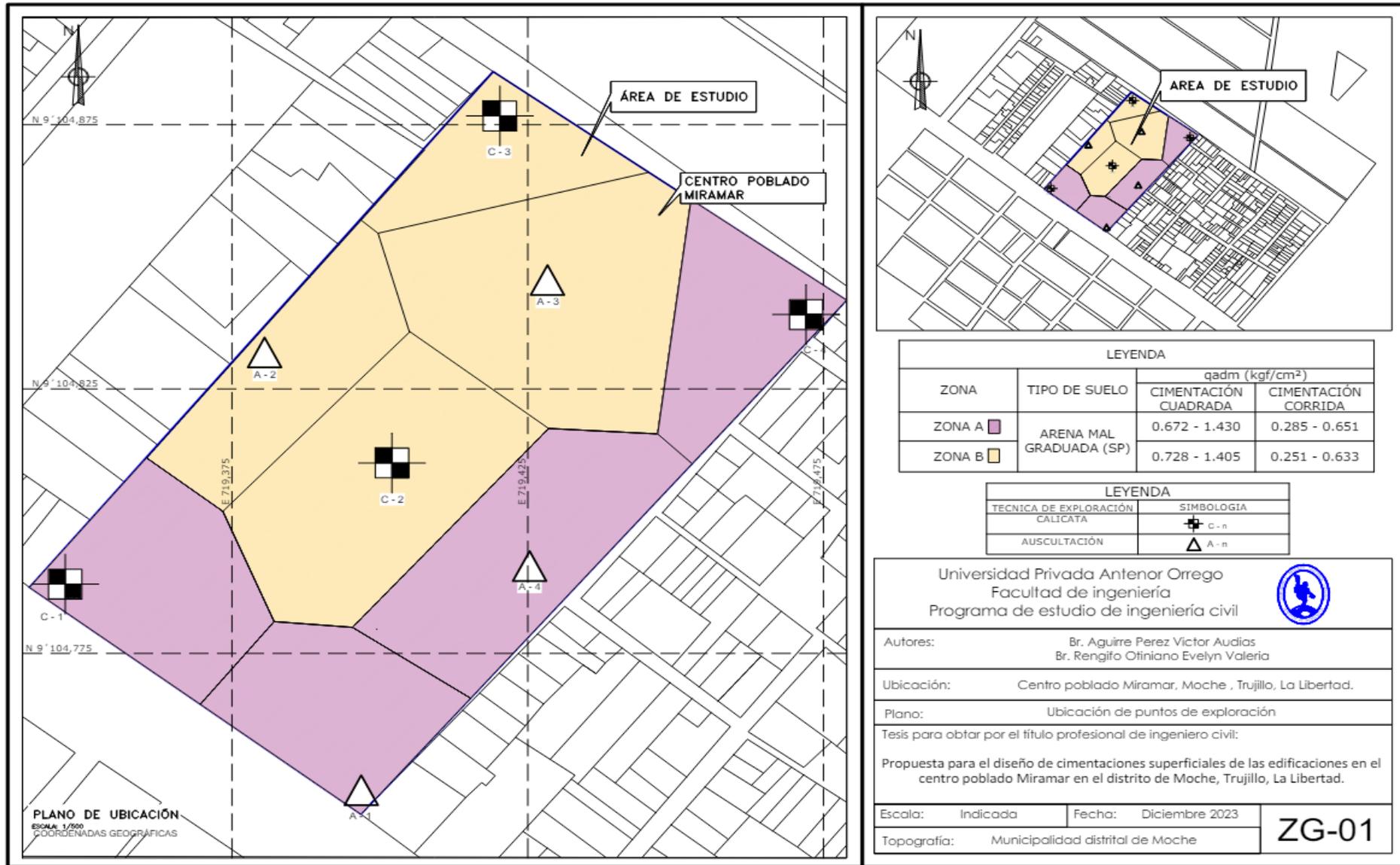
ANEXO 1: PLANOS



Nota. Se observa el plano de ubicación y localización del área de estudio. Fuente: Elaboración propia.



Nota. Se observa el plano de ubicación de los puntos de exploración. Fuente: Elaboración propia.



Nota. Se observa el plano de zonificación geotécnica. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2: ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD
NTP 339.127 / ASTM D-2216

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

N° DE PRUEBAS	1
N° DE TARA	C - 1
PESO DE LA TARA (g)	278.6
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	5500.7
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	5354.7
PESO DEL AGUA (g)	146
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	5076.1
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.88%

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de contenido de humedad del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD
NTP 339.127 / ASTM D-2216

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

N° DE PRUEBAS	1
N° DE TARA	C - 2
PESO DE LA TARA (g)	265.1
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	5470.4
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	5322.3
PESO DEL AGUA (g)	148.1
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	5057.2
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.93%

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de contenido de humedad del punto de exploración calicata 02 (C - 2).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD
NTP 339.127 / ASTM D-2216

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

N° DE PRUEBAS	1
N° DE TARA	C - 3
PESO DE LA TARA (g)	234.7
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	5470.7
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	5358.2
PESO DEL AGUA (g)	112.5
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	5123.5
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.20%

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de contenido de humedad del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD NTP 339.127 / ASTM D-2216

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD	
N° DE PRUEBAS	1
N° DE TARA	C - 4
PESO DE LA TARA (g)	154.7
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	4722.6
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	4595.3
PESO DEL AGUA (g)	127.3
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	4440.6
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.87%

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de contenido de humedad del punto de exploración calicata 04 (C - 4).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (NTP 339.131 / ASTM D - 854)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS	
N° DE PRUEBAS:	1
CAPACIDAD DE LA FIOLA:	500 ml.
PESO INICIAL MUESTRA (g):	128.8
PESO FIOLA VOLUMÉTRICO:	140
PESO FIOLA + AGUA (g):	637.5
PESO FIOLA + MUESTRA(g):	268.8
PESO FIOLA + MUESTRA + AGUA (g):	717.3
TEMPERATURA:	20
CORRECIÓN POR TEMPERATURA (K):	0.9994
GRAVEDAD ESPECÍFICA:	2.63
PESO ESPECÍFICO (g/cm³):	2.63

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de gravedad específica del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (NTP 339.131 / ASTM D - 854)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS

N° DE PRUEBAS	1
CAPACIDAD DE LA FIOLA	500 ml.
PESO INICIAL MUESTRA (g)	120.4
PESO FIOLA VOLUMÉTRICO	206.4
PESO FIOLA + AGUA (g)	703.6
PESO FIOLA + MUESTRA(g)	326.8
PESO FIOLA + MUESTRA + AGUA (g)	778.4
TEMPERATURA	20
CORRECCIÓN POR TEMPERATURA (K)	1
GRAVEDAD ESPECÍFICA	2.64
PESO ESPECÍFICO (g/cm³)	2.64

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de gravedad específica del punto de exploración calicata 02 (C - 2).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (NTP 339.131 / ASTM D - 854)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS

N° DE PRUEBAS	1
CAPACIDAD DE LA FIOLA	500 ml.
PESO INICIAL MUESTRA (g)	121.1
PESO FIOLA VOLUMÉTRICO	140
PESO FIOLA + AGUA (g)	638.6
PESO FIOLA + MUESTRA(g)	263.4
PESO FIOLA + MUESTRA + AGUA (g)	714.0
TEMPERATURA	23
CORRECCIÓN POR TEMPERATURA (K)	0.9994
GRAVEDAD ESPECÍFICA	2.65
PESO ESPECÍFICO (g/cm³)	2.65

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de gravedad específica del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
---	---

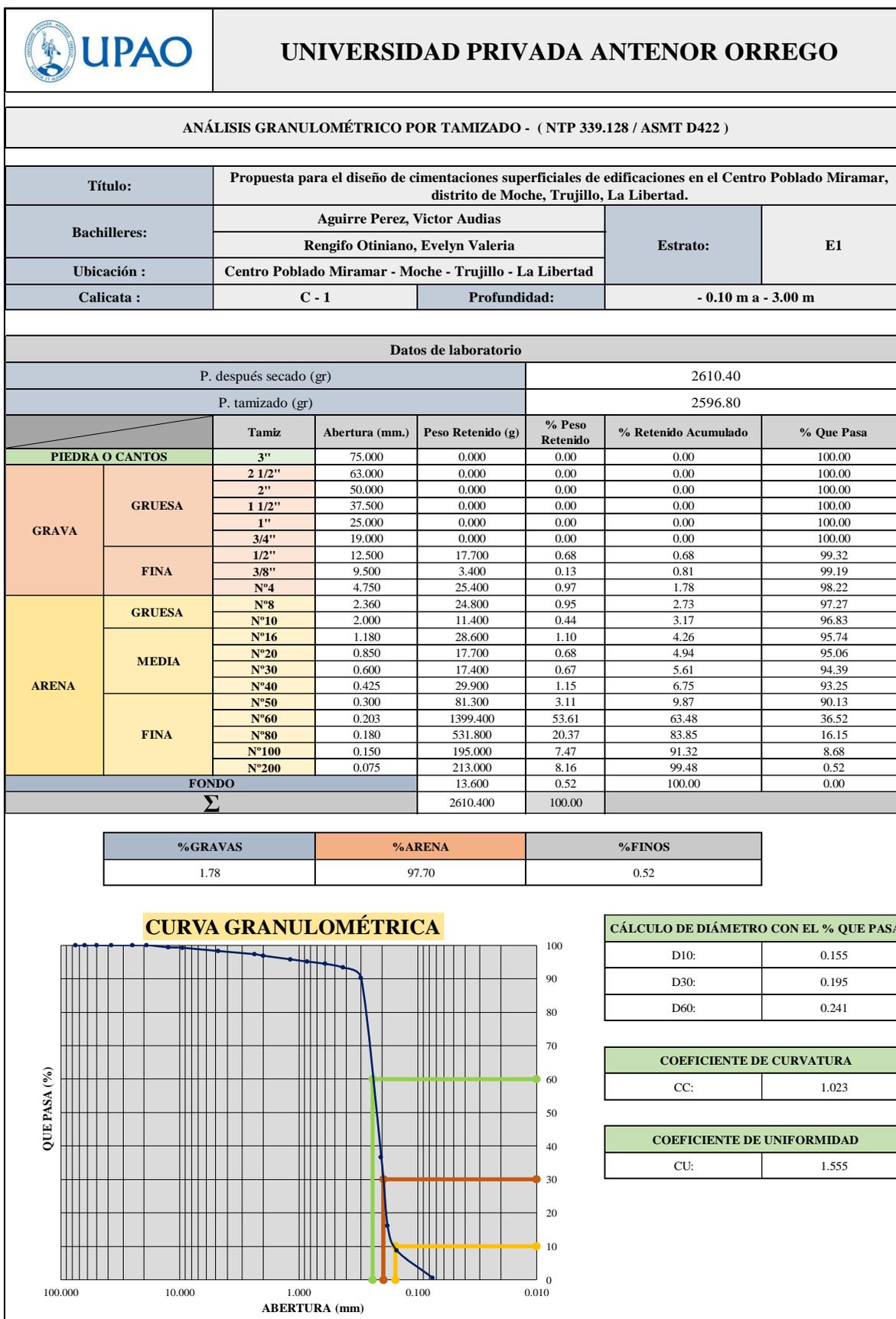
DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (NTP 339.131 / ASTM D - 854)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Calicata :	C - 4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

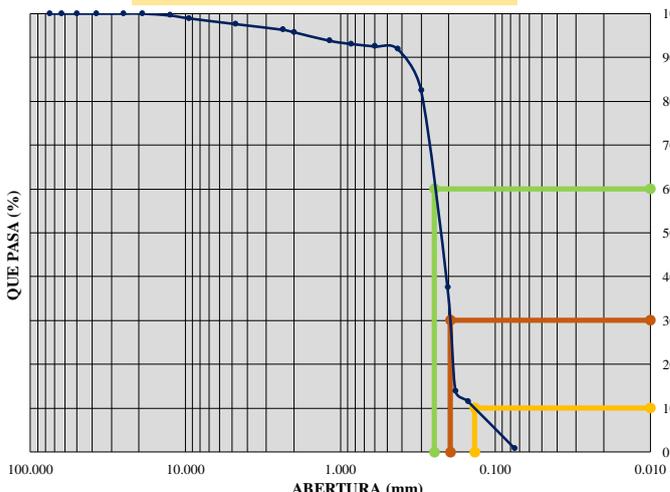
DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS

N° DE PRUEBAS	1
CAPACIDAD DE LA FIOLA	500 ml.
PESO INICIAL MUESTRA (g)	120.3
PESO FIOLA VOLUMÉTRICO	140
PESO FIOLA + AGUA (g)	641.3
PESO FIOLA + MUESTRA(g)	265.3
PESO FIOLA + MUESTRA + AGUA (g)	716.2
TEMPERATURA	23
CORRECCIÓN POR TEMPERATURA (K)	0.9994
GRAVEDAD ESPECÍFICA	2.65
PESO ESPECÍFICO (g/cm³)	2.65

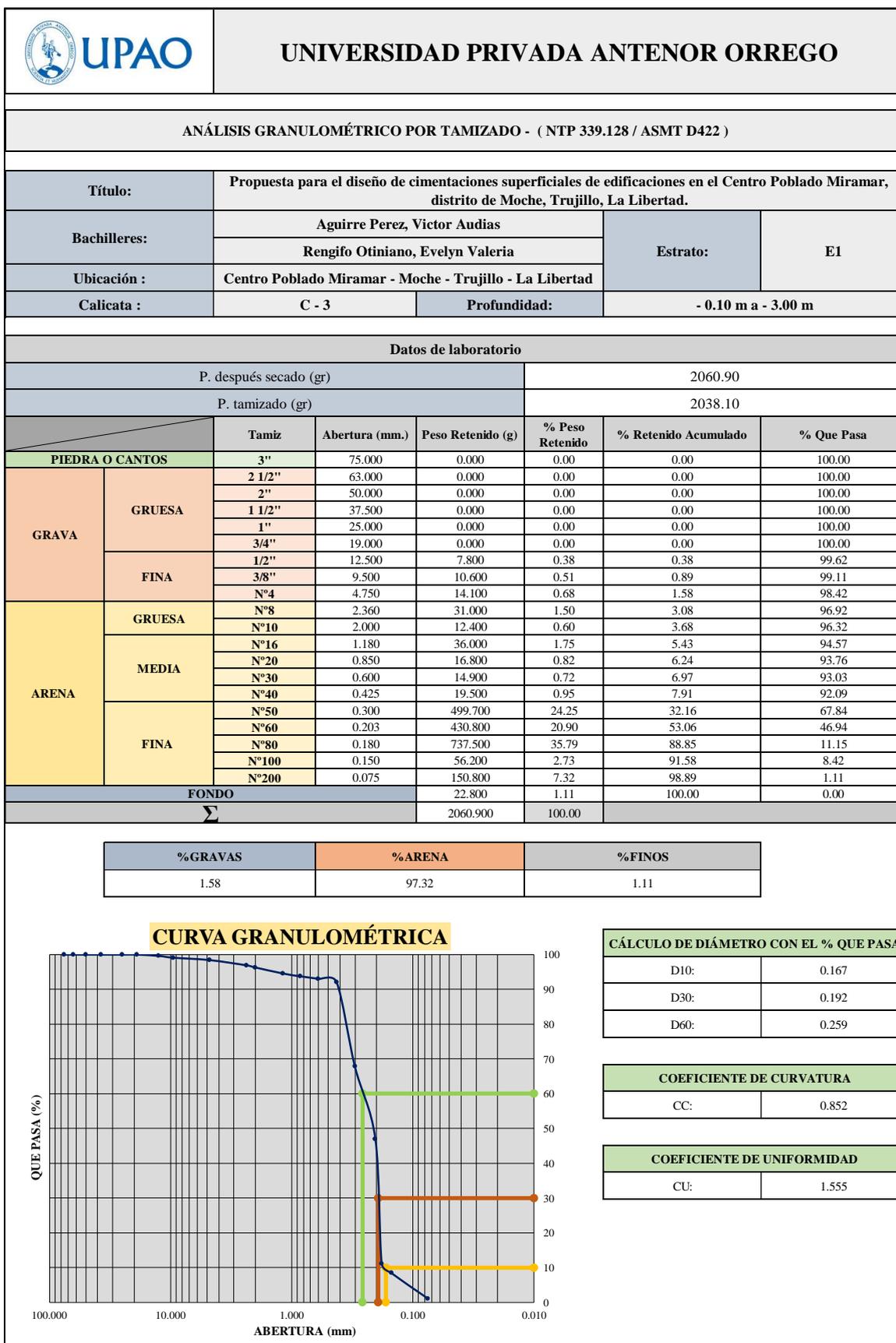
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de gravedad específica del punto de exploración calicata 04 (C - 4).



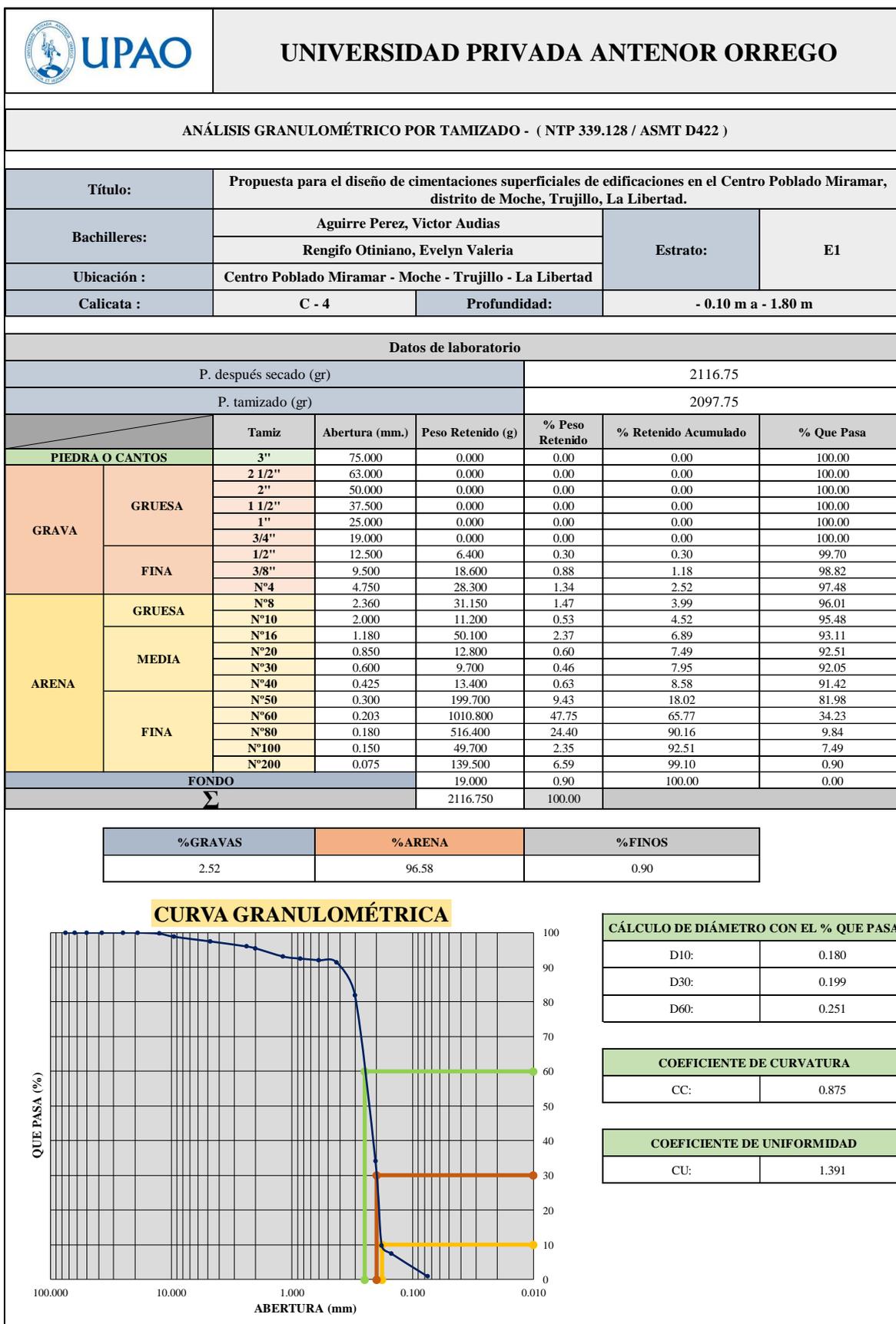
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de análisis granulométrico del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - (NTP 339.128 / ASMT D422)							
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.						
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias			Estrato:	E1		
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria						
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad						
Calicata :	C - 2		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m			
Datos de laboratorio							
P. después secado (gr)				2238.30			
P. tamizado (gr)				2219.30			
	Tamiz	Abertura (mm.)	Peso Retenido (g)	% Peso Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	
PIEDRA O CANTOS							
GRAVA	GRUESA	3"	75.000	0.000	0.00	100.00	
		2 1/2"	63.000	0.000	0.00	100.00	
		2"	50.000	0.000	0.00	0.00	100.00
		1 1/2"	37.500	0.000	0.00	0.00	100.00
	FINA	1"	25.000	0.000	0.00	0.00	100.00
		3/4"	19.000	0.000	0.00	0.00	100.00
		1/2"	12.500	9.700	0.43	0.43	99.57
		3/8"	9.500	14.500	0.65	1.08	98.92
ARENA	GRUESA	N°4	4.750	29.200	1.30	2.39	97.61
		N°8	2.360	28.900	1.29	3.68	96.32
	MEDIA	N°10	2.000	12.300	0.55	4.23	95.77
		N°16	1.180	43.600	1.95	6.17	93.83
		N°20	0.850	16.800	0.75	6.92	93.08
		N°30	0.600	12.600	0.56	7.49	92.51
	FINA	N°40	0.425	14.200	0.63	8.12	91.88
		N°50	0.300	212.400	9.49	17.61	82.39
		N°60	0.203	1002.200	44.78	62.39	37.61
		N°80	0.180	529.800	23.67	86.06	13.94
		N°100	0.150	53.700	2.40	88.46	11.54
		N°200	0.075	239.400	10.70	99.15	0.85
FONDO			19.000	0.85	100.00	0.00	
Σ			2238.300	100.00			
% GRAVAS		% ARENA		% FINOS			
2.39		96.77		0.85			
CURVA GRANULOMÉTRICA							
				CÁLCULO DE DIÁMETRO CON EL % QUE PASA			
				D10:		0.136	
				D30:		0.195	
D60:		0.247					
COEFICIENTE DE CURVATURA							
CC:		1.139					
COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD							
CU:		1.818					

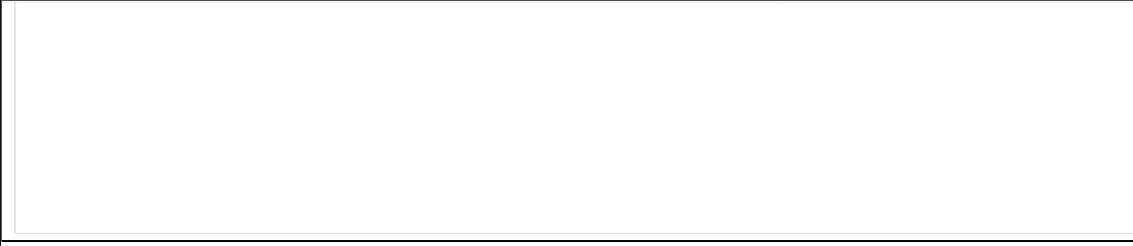
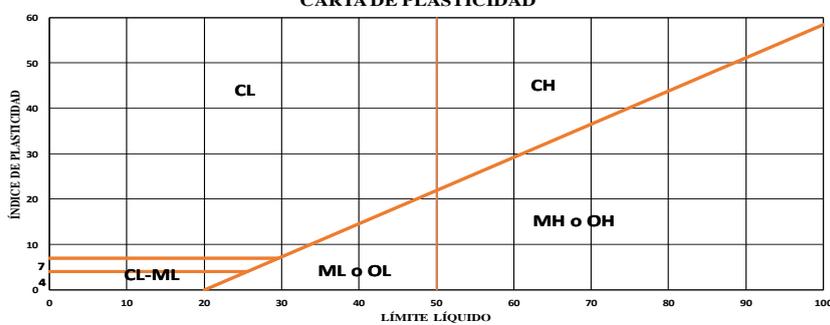
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de análisis granulométrico del punto de exploración calicata 02 (C - 2).



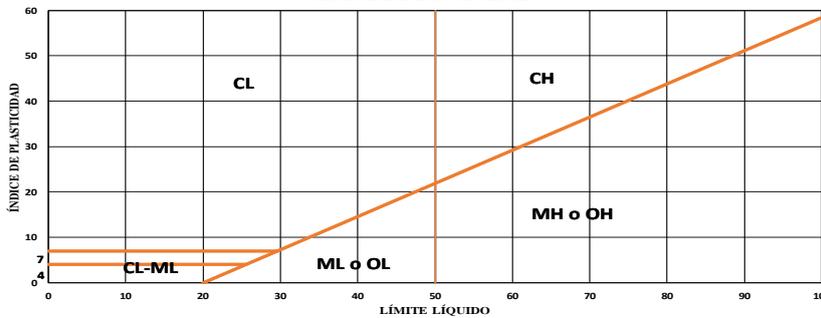
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de análisis granulométrico del punto de exploración calicata 03 (C - 3).



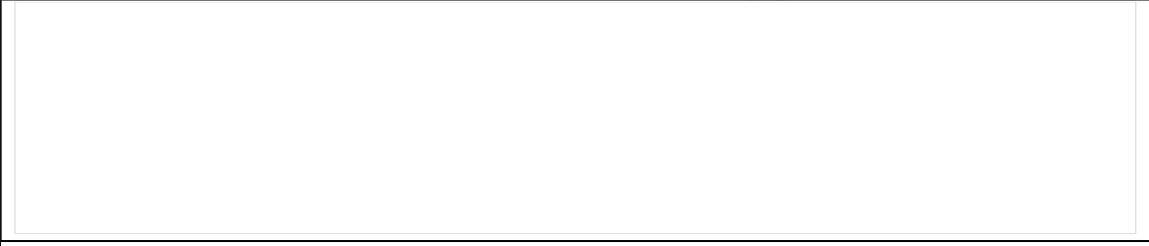
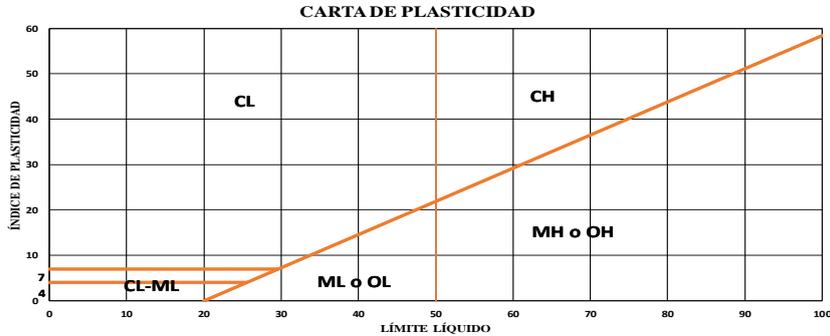
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de análisis granulométrico del punto de exploración calicata 04 (C - 4).

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																																							
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD NTP 339.129 / NTC E 110 -111																																							
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																						
Bachilleres:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Aguirre Perez, Victor Audias</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Estrato:</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">E1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria</td> </tr> </table>	Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																		
Aguirre Perez, Victor Audias	Estrato:	E1																																					
Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																							
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																																						
Calicata :	C - 1 Profundidad: - 0.10 m a - 3.00 m																																						
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO																																							
N° DE PRUEBAS	-																																						
N° DE TARA	-																																						
N° DE GOLPES	-																																						
PESO DE LA TARA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																						
PESO DEL AGUA (g)	-																																						
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																						
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																						
LÍMITE LÍQUIDO																																							
Contenido de humedad (%) vs N° de golpes																																							
																																							
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO																																							
N° DE PRUEBAS	-																																						
N° DE TARA	-																																						
PESO DE LA TARA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																						
PESO DEL AGUA (g)	-																																						
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																						
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																						
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	-																																						
RESUMEN																																							
LÍMITE LIQUIDO	-																																						
LÍMITE PLÁSTICO	-																																						
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	#VALOR! IP = LL - LP																																						
CARTA DE PLASTICIDAD																																							
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">Línea vertical</th> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Línea A</th> </tr> <tr> <td colspan="2">IP = 0.73(LL-20)</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>58.4</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> <tr> <td>LL =</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>29.6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25.5</td> <td>4</td> </tr> </table>	Línea vertical		LL	IP	50	0	50	60	Línea A		IP = 0.73(LL-20)		LL	IP	20	0	100	58.4	Línea horizontal superior		LL =	IP		0.73	LL	IP	0	7	29.6	7	Línea horizontal superior		LL	IP	0	4	25.5	4
Línea vertical																																							
LL	IP																																						
50	0																																						
50	60																																						
Línea A																																							
IP = 0.73(LL-20)																																							
LL	IP																																						
20	0																																						
100	58.4																																						
Línea horizontal superior																																							
LL =	IP																																						
	0.73																																						
LL	IP																																						
0	7																																						
29.6	7																																						
Línea horizontal superior																																							
LL	IP																																						
0	4																																						
25.5	4																																						

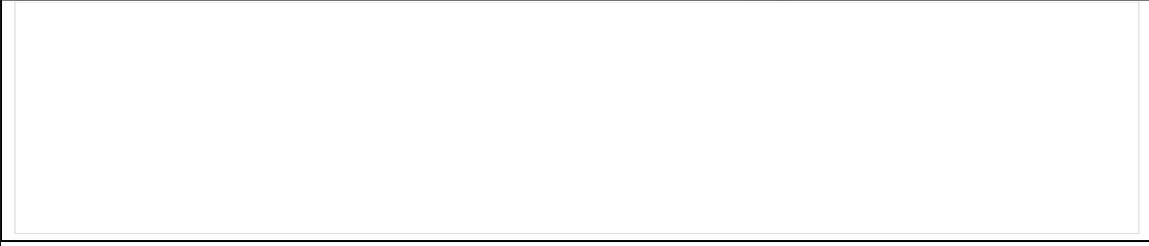
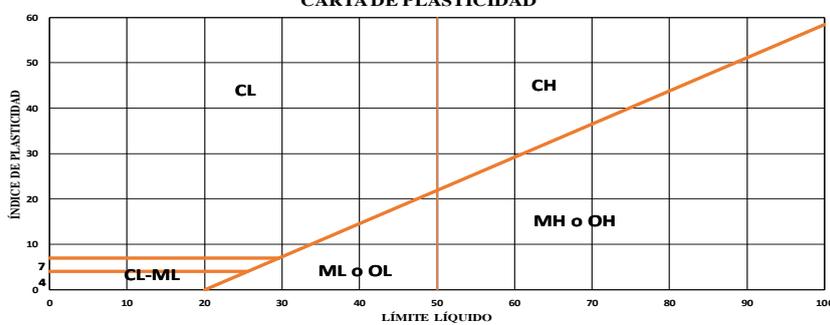
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de límites de Atterberg del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO													
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD NTP 339.129 / NTC E 110 -111															
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			Estrato:	E1										
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
Calicata :	C - 2	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m											
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO															
N° DE PRUEBAS	-	-	-	-	-										
N° DE TARA	-	-	-	-	-										
N° DE GOLPES	-	-	-	-	-										
PESO DE LA TARA (g)	-	-	-	-	-										
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-	-	-	-	-										
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-	-	-	-	-										
PESO DEL AGUA (g)	-	-	-	-	-										
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-	-	-	-	-										
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-	-	-	-	-										
LÍMITE LÍQUIDO Contenido de humedad (%) vs N° de golpes															
[Empty Graph Area]															
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO															
N° DE PRUEBAS	-	-	-	-	-										
N° DE TARA	-	-	-	-	-										
PESO DE LA TARA (g)	-	-	-	-	-										
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-	-	-	-	-										
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-	-	-	-	-										
PESO DEL AGUA (g)	-	-	-	-	-										
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-	-	-	-	-										
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-	-	-	-	-										
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	-	-	-	-	-										
RESUMEN															
LÍMITE LIQUIDO				-											
LÍMITE PLASTICO				-											
ÍNDICE DE PLASTICIDAD				#VALOR!	IP = LL - LP										
CARTA DE PLASTICIDAD															
CARTA DE PLASTICIDAD															
															
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea vertical</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>						Línea vertical		LL	IP	50	0	50	60		
Línea vertical															
LL	IP														
50	0														
50	60														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">IP = 0.73(LL-20)</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>58.4</td> </tr> </tbody> </table>						Línea A		IP = 0.73(LL-20)		LL	IP	20	0	100	58.4
Línea A															
IP = 0.73(LL-20)															
LL	IP														
20	0														
100	58.4														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL =</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>29.6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>						Línea horizontal superior		LL =	IP	0	0.73	29.6	7		
Línea horizontal superior															
LL =	IP														
0	0.73														
29.6	7														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25.5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Línea horizontal superior		LL	IP	0	4	25.5	4		
Línea horizontal superior															
LL	IP														
0	4														
25.5	4														

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de límites de Atterberg del punto de exploración calicata 02 (C - 2).

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																																			
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD NTP 339.129 / NTC E 110 -111																																			
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																																		
Calicata :	C - 3																																		
Estrato:	E1																																		
Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m																																		
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO																																			
N° DE PRUEBAS	-																																		
N° DE TARA	-																																		
N° DE GOLPES	-																																		
PESO DE LA TARA (g)	-																																		
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																		
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																		
PESO DEL AGUA (g)	-																																		
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																		
LÍMITE LÍQUIDO Contenido de humedad (%) vs N° de golpes																																			
																																			
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO																																			
N° DE PRUEBAS	-																																		
N° DE TARA	-																																		
PESO DE LA TARA (g)	-																																		
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																		
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																		
PESO DEL AGUA (g)	-																																		
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																		
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	-																																		
RESUMEN																																			
LÍMITE LIQUIDO	-																																		
LÍMITE PLASTICO	-																																		
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	#VALOR!																																		
IP = LL - LP																																			
CARTA DE PLASTICIDAD																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea vertical</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">IP = 0.73(LL-20)</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>58.4</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL =</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>29.6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25.5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Línea vertical		LL	IP	50	0	50	60	Línea A		IP = 0.73(LL-20)		LL	IP	20	0	100	58.4	Línea horizontal superior		LL =	IP	0	7	29.6	7	Línea horizontal superior		LL	IP	0	4	25.5	4
Línea vertical																																			
LL	IP																																		
50	0																																		
50	60																																		
Línea A																																			
IP = 0.73(LL-20)																																			
LL	IP																																		
20	0																																		
100	58.4																																		
Línea horizontal superior																																			
LL =	IP																																		
0	7																																		
29.6	7																																		
Línea horizontal superior																																			
LL	IP																																		
0	4																																		
25.5	4																																		

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de límites de Atterberg del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																																							
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD NTP 339.129 / NTC E 110 -111																																							
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																						
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																						
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																																						
Calicata :	C - 4 Profundidad: - 0.10 m a - 3.00 m																																						
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO																																							
N° DE PRUEBAS	-																																						
N° DE TARA	-																																						
N° DE GOLPES	-																																						
PESO DE LA TARA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																						
PESO DEL AGUA (g)	-																																						
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																						
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																						
LÍMITE LÍQUIDO Contenido de humedad (%) vs N° de golpes																																							
																																							
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO																																							
N° DE PRUEBAS	-																																						
N° DE TARA	-																																						
PESO DE LA TARA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA HUMEDA (g)	-																																						
PESO TARA + MUESTRA SECA (g)	-																																						
PESO DEL AGUA (g)	-																																						
PESO DE LA MUESTRA SECA (g)	-																																						
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-																																						
PROMEDIO DE HUMEDAD (%)	-																																						
RESUMEN																																							
LÍMITE LIQUIDO	-																																						
LÍMITE PLÁSTICO	-																																						
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	#VALOR! IP = LL - IP																																						
CARTA DE PLASTICIDAD																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea vertical</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea A IP = 0.73(LL-20)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>58.4</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL =</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.73</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>29.6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Línea horizontal superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25.5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Línea vertical		LL	IP	50	0	50	60	Línea A IP = 0.73(LL-20)		LL	IP	20	0	100	58.4	Línea horizontal superior		LL =	IP		0.73	Línea horizontal superior		LL	IP	0	7	29.6	7	Línea horizontal superior		LL	IP	0	4	25.5	4
Línea vertical																																							
LL	IP																																						
50	0																																						
50	60																																						
Línea A IP = 0.73(LL-20)																																							
LL	IP																																						
20	0																																						
100	58.4																																						
Línea horizontal superior																																							
LL =	IP																																						
	0.73																																						
Línea horizontal superior																																							
LL	IP																																						
0	7																																						
29.6	7																																						
Línea horizontal superior																																							
LL	IP																																						
0	4																																						
25.5	4																																						

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de límites de Atterberg del punto de exploración calicata 04 (C - 4).

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres	Aguirre Perez, Victor Audias		
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad	Estrato:	E1
Calicata :	C - 1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m
CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR SUCS NTP 339.14 / ASTM D-2487			
TABLA RESUMEN DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO			
% QUE PASA	Tamiz	% Que pasa	
	N°200	0.52	
COEFICIENTES	N°4	98.22	
	Cc	1.011	
POR TIPO	Cu	1.573	
	Arena (100 - G - F)	97.7	
	Grava (100 - %Pasa #4)	1.78	
	Fino (%Pasa #200)	0.52	
%Pasa Tamiz N°200		GRUESO	
%Pasa tamiz N°4		ARENA	
CONDICIONES PARA GRUESO			
ARENA		GRAVA	
P	W	P	W
NOTA: Tiene que cumplir ambas "W" para que sea bien graduada o suelo no uniforme			
MAL GRADUADA		MAL GRADUADA	
SUCS:			
SP	Arena mal graduada		
CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
1ER. CRITERIO:		VERDADERO	%FINOS < 5%
SIMPLE		SP	
GW	SW		
GP	SP		
2DO. CRITERIO		FALSO	5=<%FINOS<12%
DOBLE		-	
GW - GM	SW - SM		
GW - GC	SW - SC		
GP - GM	SP - SM		
GP - GC	SP - SC		
3ER. CRITERIO		FALSO	%FINOS > 12%
MIXTO		-	
GM	SM		
GC	SC		

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO			
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
Bachilleres	Aguirre Perez, Victor Audias				
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			Estrato:	E1
Calicata :	C - 2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m		
CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR SUCS NTP 339.14 / ASTM D-2487					
TABLA RESUMEN DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	% QUE PASA	Tamiz	% Que pasa		
		N°200	0.85		
		N°4	97.61		
	COEFICIENTE	Cc	1.139		
		Cu	1.818		
	POR TIPO	Arena (100 - G - F)	96.76		
		Grava (100 - %Pasa #4)	2.39		
Fino (%Pasa #200)		0.85			
%Pasa Tamiz N°200		GRUESO			
%Pasa tamiz N°4		ARENA			
CONDICIONES PARA GRUESO					
ARENA			GRAVA		
P	W	P	W	P	W
NOTA: Tiene que cumplir ambas "W" para que sea bien gradada o suelo no uniforme					
MAL GRADUADA			MAL GRADUADA		
SUCS:					
SP	Arena mal graduada				

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
1ER. CRITERIO:		VERDADERO	%FINOS<5%
SIMPLE		SP	
GW	SW		
GP	SP		
2DO. CRITERIO		FALSO	5=<%FINOS<12%
DOBLE		-	
GW - GM	SW - SM		
GW - GC	SW - SC		
GP - GM	SP - SM		
GP - GC	SP - SC		
3ER. CRITERIO		FALSO	%FINOS>12%
MIXTO		-	
GM	SM		
GC	SC		

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) del punto de exploración calicata 02 (C - 2).

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO			
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
Bachilleres	Aguirre Perez, Victor Audias				
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			Estrato:	E1
Calicata :	C - 3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m		
CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR SUCS NTP 339.14 / ASTM D-2487					
TABLA RESUMEN DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	% QUE PASA	Tamiz	% Que pasa		
		N°200	1.1		
		N°4	98.42		
	COEFICIENTE	Cc	0.852		
		Cu	1.555		
	POR TIPO	Arena (100 - G - F)	97.31		
		Grava (100 - %Pasa #4)	1.58		
Fino (%Pasa #200)		1.11			
%Pasa Tamiz N°200		GRUESO			
%Pasa tamiz N°4		ARENA			
CONDICIONES PARA GRUESO					
ARENA			GRAVA		
P	P	P	P	P	P
NOTA: Tiene que cumplir ambas "W" para que sea bien graduada o suelo no uniforme					
MAL GRADUADA			MAL GRADUADA		
SUCS:					
SP	Arena mal graduada				

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
1ER. CRITERIO:		VERDADERO	%FINOS<5%
SIMPLE		SP	
GW	SW		
GP	SP		
2DO. CRITERIO		FALSO	5=<%FINOS<12%
DOBLE		-	
GW - GM	SW - SM		
GW - GC	SW - SC		
GP - GM	SP - SM		
GP - GC	SP - SC		
3ER. CRITERIO		FALSO	%FINOS>12%
MIXTO		-	
GM	SM		
GC	SC		

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO			
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
Bachilleres	Aguirre Perez, Victor Audias				
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			Estrato:	E1
Calicata :	C - 4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m		
CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR SUCS NTP 339.14 / ASTM D-2487					
TABLA RESUMEN DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	% QUE PASA	Tamiz	% Que pasa		
		N°200	0.9		
		N°4	97.48		
	COEFICIENTE	Cc	0.875		
		Cu	1.391		
	POR TIPO	Arena (100 - G - F)	96.58		
		Grava (100 - %Pasa #4)	2.52		
Fino (%Pasa #200)		0.9			
%Pasa Tamiz N°200		GRUESO			
%Pasa tamiz N°4		ARENA			
CONDICIONES PARA GRUESO					
ARENA			GRAVA		
P	P	P	P	P	P
NOTA: Tiene que cumplir ambas "W" para que sea bien graduada o suelo no uniforme					
MAL GRADUADA			MAL GRADUADA		
SUCS:					
SP	Arena mal graduada				

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
1ER. CRITERIO:		VERDADERO	%FINOS<5%
SIMPLE		SP	
GW	SW		
GP	SP		
2DO. CRITERIO		FALSO	5=<%FINOS<12%
DOBLE		-	
GW - GM	SW - SM		
GW - GC	SW - SC		
GP - GM	SP - SM		
GP - GC	SP - SC		
3ER. CRITERIO		FALSO	%FINOS>12%
MIXTO		-	
GM	SM		
GC	SC		

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) del punto de exploración calicata 04 (C - 4).

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																			
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																		
Bachilleres	Aguirre Perez, Victor Audias.																		
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad	Calicata:	C - 1																
Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N°10</td> <td>96.83</td> </tr> <tr> <td>N°40</td> <td>93.25</td> </tr> <tr> <td>N°200</td> <td>0.52</td> </tr> </tbody> </table>		TAMIZ	% QUE PASA	N°10	96.83	N°40	93.25	N°200	0.52	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LÍMITES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>NP</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>NP</td> </tr> </tbody> </table>		LÍMITES		LL	-	LP	NP	IP	NP
TAMIZ	% QUE PASA																		
N°10	96.83																		
N°40	93.25																		
N°200	0.52																		
LÍMITES																			
LL	-																		
LP	NP																		
IP	NP																		
%Pasa Tamiz N°200	GRANULAR	AASHTO:	A - 3																
MATERIALES GRANULAR																			
A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2														
A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ			A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7											
FALSO	96.83	N°10	96.83	N°10	96.83	96.83	96.83	96.83											
FALSO	FALSO	N°40	VERDADERO	N°40	93.25	93.25	93.25	93.25											
VERDADERO	VERDADERO	N°200	VERDADERO	N°200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO											
Límite Líquido (LL)	-		-		40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.											
Índice Plástico (IP)	6 máx.		NP		10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.											
ÍNDICE DE GRUPO:				0															

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																																																
Título:		Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																																
Bachilleres		Aguirre Perez, Victor Audias.																																																
		Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																																
Ubicación :		Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			Calicata:		C - 2																																											
Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N°10</td> <td>95.77</td> </tr> <tr> <td>N°40</td> <td>91.88</td> </tr> <tr> <td>N°200</td> <td>0.85</td> </tr> </tbody> </table>		TAMIZ	% QUE PASA	N°10	95.77	N°40	91.88	N°200	0.85	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LÍMITES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>NP</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>NP</td> </tr> </tbody> </table>		LÍMITES		LL	-	LP	NP	IP	NP																															
TAMIZ	% QUE PASA																																																	
N°10	95.77																																																	
N°40	91.88																																																	
N°200	0.85																																																	
LÍMITES																																																		
LL	-																																																	
LP	NP																																																	
IP	NP																																																	
<table border="1"> <tr> <td>%Pasa Tamiz N°200</td> <td>GRANULAR</td> </tr> </table>		%Pasa Tamiz N°200	GRANULAR	<table border="1"> <tr> <td>AASHTO:</td> <td>A - 3</td> </tr> </table>		AASHTO:	A - 3																																											
%Pasa Tamiz N°200	GRANULAR																																																	
AASHTO:	A - 3																																																	
<p align="center">MATERIALES GRANULAR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">A - 1</th> <th rowspan="2">A - 3</th> <th rowspan="2">TAMIZ</th> <th colspan="4">A - 2</th> </tr> <tr> <th>A - 1 - a</th> <th>A - 1 - b</th> <th>TAMIZ</th> <th>A - 2 - 4</th> <th>A - 2 - 5</th> <th>A - 2 - 6</th> <th>A - 2 - 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FALSO</td> <td>95.77</td> <td>N°10</td> <td>95.77</td> <td>N°10</td> <td>95.77</td> <td>95.77</td> <td>95.77</td> <td>95.77</td> </tr> <tr> <td>FALSO</td> <td>FALSO</td> <td>N°40</td> <td>VERDADERO</td> <td>N°40</td> <td>91.88</td> <td>91.88</td> <td>91.88</td> <td>91.88</td> </tr> <tr> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>N°200</td> <td>VERDADERO</td> <td>N°200</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> </tr> </tbody> </table>								A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2				A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ	A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7	FALSO	95.77	N°10	95.77	N°10	95.77	95.77	95.77	95.77	FALSO	FALSO	N°40	VERDADERO	N°40	91.88	91.88	91.88	91.88	VERDADERO	VERDADERO	N°200	VERDADERO	N°200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2																																													
A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ			A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7																																										
FALSO	95.77	N°10	95.77	N°10	95.77	95.77	95.77	95.77																																										
FALSO	FALSO	N°40	VERDADERO	N°40	91.88	91.88	91.88	91.88																																										
VERDADERO	VERDADERO	N°200	VERDADERO	N°200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO																																										
<table border="1"> <tr> <td>Límite Líquido (LL)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Índice Plástico (IP)</td> <td>6 máx.</td> </tr> </table>		Límite Líquido (LL)	-	Índice Plástico (IP)	6 máx.	<table border="1"> <tr> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NP</td> </tr> </table>		-	NP	<table border="1"> <tr> <td>40 máx.</td> <td>41 mín.</td> <td>40 máx.</td> <td>41 mín.</td> </tr> <tr> <td>10 máx.</td> <td>10 máx.</td> <td>11 mín.</td> <td>11 mín.</td> </tr> </table>		40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.	10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.																															
Límite Líquido (LL)	-																																																	
Índice Plástico (IP)	6 máx.																																																	
-																																																		
NP																																																		
40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.																																															
10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.																																															
<table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO:</td> <td>0</td> </tr> </table>				ÍNDICE DE GRUPO:	0																																													
ÍNDICE DE GRUPO:	0																																																	

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) del punto de exploración calicata 02 (C - 2).

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																																																										
Título:		Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																																										
Bachilleres		Aguirre Perez, Victor Audias.																																																										
		Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																																																										
Ubicación :		Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			Calicata:		C - 3																																																					
Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nº10</td> <td>96.32</td> </tr> <tr> <td>Nº40</td> <td>92.09</td> </tr> <tr> <td>Nº200</td> <td>1.11</td> </tr> </tbody> </table>			TAMIZ	% QUE PASA	Nº10	96.32	Nº40	92.09	Nº200	1.11			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LÍMITES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>NP</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>NP</td> </tr> </tbody> </table>		LÍMITES		LL	-	LP	NP	IP	NP																																				
TAMIZ	% QUE PASA																																																											
Nº10	96.32																																																											
Nº40	92.09																																																											
Nº200	1.11																																																											
LÍMITES																																																												
LL	-																																																											
LP	NP																																																											
IP	NP																																																											
		<table border="1"> <tr> <td>% Pasa Tamiz Nº200</td> <td>GRANULAR</td> </tr> </table>		% Pasa Tamiz Nº200	GRANULAR	<table border="1"> <tr> <td>AASHTO:</td> <td>A - 3</td> </tr> </table>		AASHTO:	A - 3																																																			
% Pasa Tamiz Nº200	GRANULAR																																																											
AASHTO:	A - 3																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">MATERIALES GRANULAR</th> </tr> <tr> <th colspan="3">A - 1</th> <th rowspan="2">A - 3</th> <th rowspan="2">TAMIZ</th> <th colspan="4">A - 2</th> </tr> <tr> <th>A - 1 - a</th> <th>A - 1 - b</th> <th>TAMIZ</th> <th>A - 2 - 4</th> <th>A - 2 - 5</th> <th>A - 2 - 6</th> <th>A - 2 - 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FALSO</td> <td>96.32</td> <td>Nº10</td> <td>96.32</td> <td>Nº10</td> <td>96.32</td> <td>96.32</td> <td>96.32</td> <td>96.32</td> </tr> <tr> <td>FALSO</td> <td>FALSO</td> <td>Nº40</td> <td>VERDADERO</td> <td>Nº40</td> <td>92.09</td> <td>92.09</td> <td>92.09</td> <td>92.09</td> </tr> <tr> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>Nº200</td> <td>VERDADERO</td> <td>Nº200</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> <td>VERDADERO</td> </tr> </tbody> </table>							MATERIALES GRANULAR									A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2				A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ	A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7	FALSO	96.32	Nº10	96.32	Nº10	96.32	96.32	96.32	96.32	FALSO	FALSO	Nº40	VERDADERO	Nº40	92.09	92.09	92.09	92.09	VERDADERO	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
MATERIALES GRANULAR																																																												
A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2																																																							
A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ			A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7																																																				
FALSO	96.32	Nº10	96.32	Nº10	96.32	96.32	96.32	96.32																																																				
FALSO	FALSO	Nº40	VERDADERO	Nº40	92.09	92.09	92.09	92.09																																																				
VERDADERO	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO																																																				
<table border="1"> <tr> <td>Límite Líquido (LL)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Índice Plástico (IP)</td> <td>6 máx.</td> </tr> </table>		Límite Líquido (LL)	-	Índice Plástico (IP)	6 máx.	<table border="1"> <tr> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NP</td> </tr> </table>		-	NP	<table border="1"> <tr> <td>40 máx.</td> <td>41 mín.</td> <td>40 máx.</td> <td>41 mín.</td> </tr> <tr> <td>10 máx.</td> <td>10 máx.</td> <td>11 mín.</td> <td>11 mín.</td> </tr> </table>				40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.	10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.																																							
Límite Líquido (LL)	-																																																											
Índice Plástico (IP)	6 máx.																																																											
-																																																												
NP																																																												
40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.																																																									
10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.																																																									
		<table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO:</td> <td>0</td> </tr> </table>		ÍNDICE DE GRUPO:	0																																																							
ÍNDICE DE GRUPO:	0																																																											

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO																	
Título:		Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																	
Bachilleres		Aguirre Perez, Victor Audias.																	
		Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																	
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad				Calicata:	C - 4													
Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nº10</td> <td>95.48</td> </tr> <tr> <td>Nº40</td> <td>91.42</td> </tr> <tr> <td>Nº200</td> <td>0.90</td> </tr> </tbody> </table>		TAMIZ	% QUE PASA	Nº10	95.48	Nº40	91.42	Nº200	0.90	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">LÍMITES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td style="text-align: center;">NP</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td style="text-align: center;">NP</td> </tr> </tbody> </table>		LÍMITES		LL	-	LP	NP	IP	NP
TAMIZ	% QUE PASA																		
Nº10	95.48																		
Nº40	91.42																		
Nº200	0.90																		
LÍMITES																			
LL	-																		
LP	NP																		
IP	NP																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">% Pasa Tamiz Nº200</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">GRANULAR</td> </tr> </table>		% Pasa Tamiz Nº200	GRANULAR	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">AASHTO:</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">A - 3</td> </tr> </table>		AASHTO:	A - 3												
% Pasa Tamiz Nº200	GRANULAR																		
AASHTO:	A - 3																		
MATERIALES GRANULAR																			
A - 1			A - 3	TAMIZ	A - 2														
A - 1 - a	A - 1 - b	TAMIZ			A - 2 - 4	A - 2 - 5	A - 2 - 6	A - 2 - 7											
FALSO	95.48	Nº10	95.48	Nº10	95.48	95.48	95.48	95.48											
FALSO	FALSO	Nº40	VERDADERO	Nº40	91.42	91.42	91.42	91.42											
VERDADERO	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	Nº200	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO											
Límite Líquido (LL)	-	-		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">40 máx.</td> <td style="width: 25%;">41 mín.</td> <td style="width: 25%;">40 máx.</td> <td style="width: 25%;">41 mín.</td> </tr> </table>				40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.								
40 máx.	41 mín.	40 máx.	41 mín.																
Índice Plástico (IP)	6 máx.	NP		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">10 máx.</td> <td style="width: 25%;">10 máx.</td> <td style="width: 25%;">11 mín.</td> <td style="width: 25%;">11 mín.</td> </tr> </table>				10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.								
10 máx.	10 máx.	11 mín.	11 mín.																
ÍNDICE DE GRUPO:				0															

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) del punto de exploración calicata 04 (C - 4).


UPAO
**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**
**DENSIDAD NATURAL POR MÉTODO DE REEMPLAZO DE ARENA EN EXCAVACIÓN MÉTODO DEL CONO DE ARENA
(ASTM D - 1556M)**

TESIS:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
INTEGRANTES:	Br. Aguirre Perez, Víctor Audias				
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Calicata :	C-1	Profundidad:	-0.10 a -3.00 m	Estrato:	E - 1

DENSIDAD UNITARIA

N° DE PRUEBAS	1
PESO DEL MATERIAL EXTRAIDO + TARA (gr)	2235.0
PESO DE LA TARA (gr)	0
PESO NETO DEL SUELO (gr)	2235.0
PESO DE FRASCO + ARENA (ANTES) (gr)	7415.0
PESO DE FRASCO + ARENA (DESPUÉS) (gr)	3838.0
PESO DE LA ARENA DEL EMBUDO (gr)	1650.0
PESO NETO DE LA ARENA EMPLEADA (gr)	1927.0
DENSIDAD DE LA ARENA (gr/cm³)	1.5
VOLÚMEN DEL HUECO (cm³)	1284.67
PESO DEL SUELO (gr)	2235.00
VOLÚMEN DEL SUELO (cm³)	1284.67
DENSIDAD DEL SUELO HÚMEDO (gr/cm³)	1.74
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.88
DENSIDAD DEL SUELO SECO (gr/cm³)	1.69

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de densidad natural con el método de cono de arena del punto de exploración calicata 01 (C - 1).


UPAO
**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**
**DENSIDAD NATURAL POR MÉTODO DE REEMPLAZO DE ARENA EN EXCAVACIÓN MÉTODO DEL CONO DE ARENA
(ASTM D - 1556M)**

TESIS:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
INTEGRANTES:	Br. Aguirre Perez, Víctor Audias				
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Calicata :	C-2	Profundidad:	-0.10 a -3.00 m	Estrato:	E - 1

DENSIDAD UNITARIA

N° DE PRUEBAS	1
PESO DEL MATERIAL EXTRAIDO + TARA (gr)	1875.0
PESO DE LA TARA (gr)	0
PESO NETO DEL SUELO (gr)	1875.0
PESO DE FRASCO + ARENA (ANTES) (gr)	7125.0
PESO DE FRASCO + ARENA (DESPUÉS) (gr)	3838.0
PESO DE LA ARENA DEL EMBUDO (gr)	1650.0
PESO NETO DE LA ARENA EMPLEADA (gr)	1637.0
DENSIDAD DE LA ARENA (gr/cm³)	1.5
VOLÚMEN DEL HUECO (cm³)	1091.33
PESO DEL SUELO (gr)	1875.00
VOLÚMEN DEL SUELO (cm³)	1091.33
DENSIDAD DEL SUELO HÚMEDO (gr/cm³)	1.72
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.93
DENSIDAD DEL SUELO SECO (gr/cm³)	1.67

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de densidad natural con el método de cono de arena del punto de exploración calicata 02 (C - 2).


UPAO
**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**
**DENSIDAD NATURAL POR MÉTODO DE REEMPLAZO DE ARENA EN EXCAVACIÓN MÉTODO DEL CONO DE ARENA
(ASTM D - 1556M)**

TESIS:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
INTEGRANTES:	Br. Aguirre Perez, Víctor Audias				
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Calicata :	C-3	Profundidad:	-0.10 a -3.00 m	Estrato:	E - 1

DENSIDAD UNITARIA

N° DE PRUEBAS	1
PESO DEL MATERIAL EXTRAIDO + TARA (gr)	2197.0
PESO DE LA TARA (gr)	0
PESO NETO DEL SUELO (gr)	2197.0
PESO DE FRASCO + ARENA (ANTES) (gr)	7419.0
PESO DE FRASCO + ARENA (DESPUÉS) (gr)	3838.0
PESO DE LA ARENA DEL EMBUDO (gr)	1650.0
PESO NETO DE LA ARENA EMPLEADA (gr)	1931.0
DENSIDAD DE LA ARENA (gr/cm³)	1.5
VOLÚMEN DEL HUECO (cm³)	1287.33
PESO DEL SUELO (gr)	2197.00
VOLÚMEN DEL SUELO (cm³)	1287.33
DENSIDAD DEL SUELO HÚMEDO (gr/cm³)	1.71
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.20
DENSIDAD DEL SUELO SECO (gr/cm³)	1.67

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de densidad natural con el método de cono de arena del punto de exploración calicata 03 (C - 3).

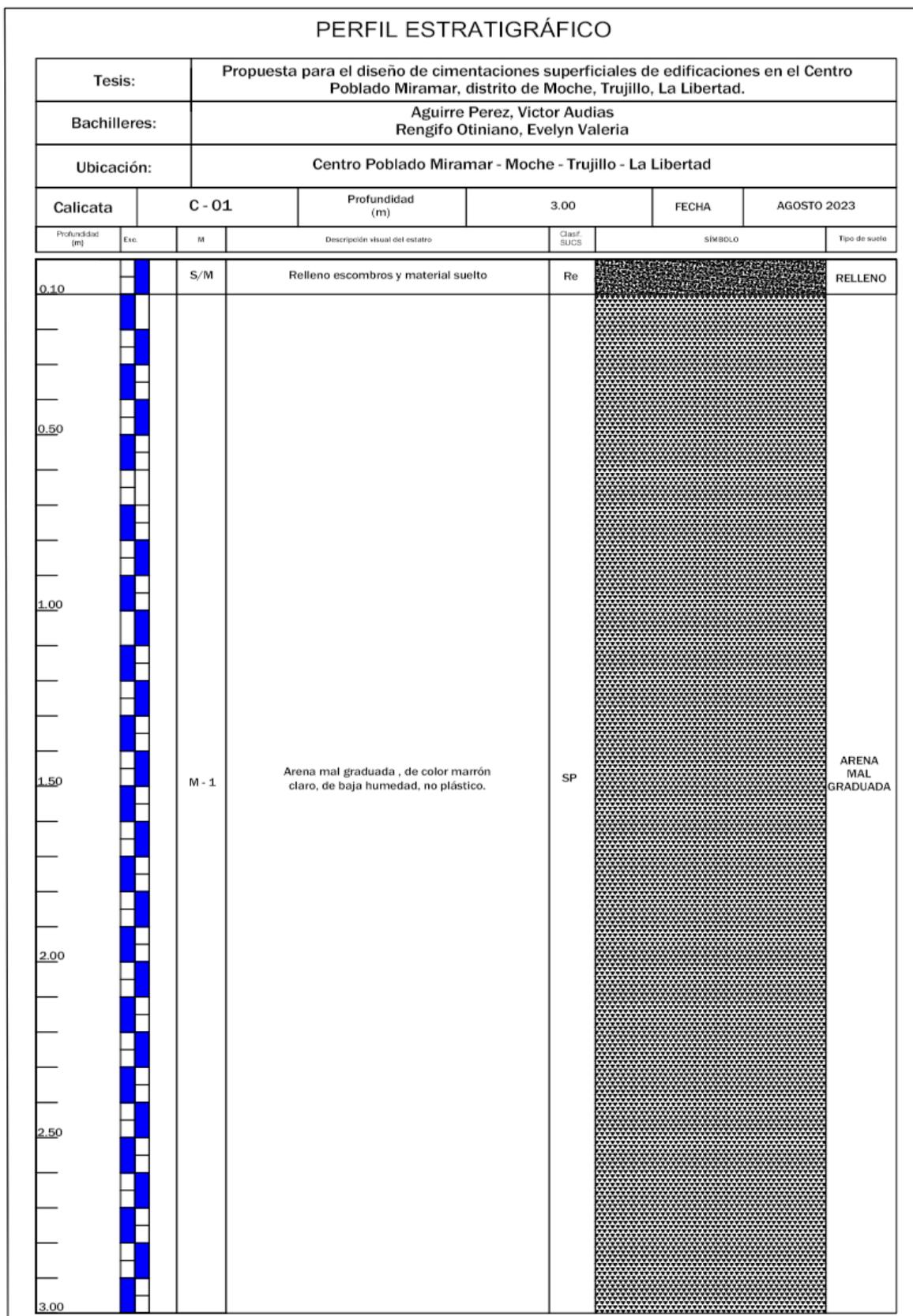

UPAO
**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**
**DENSIDAD NATURAL POR MÉTODO DE REEMPLAZO DE ARENA EN EXCAVACIÓN MÉTODO DEL CONO DE ARENA
(ASTM D - 1556M)**

TESIS:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.				
INTEGRANTES:	Br. Aguirre Perez, Víctor Audias				
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria				
Calicata :	C-4	Profundidad:	-0.10 a -3.00 m	Estrato:	E - 1

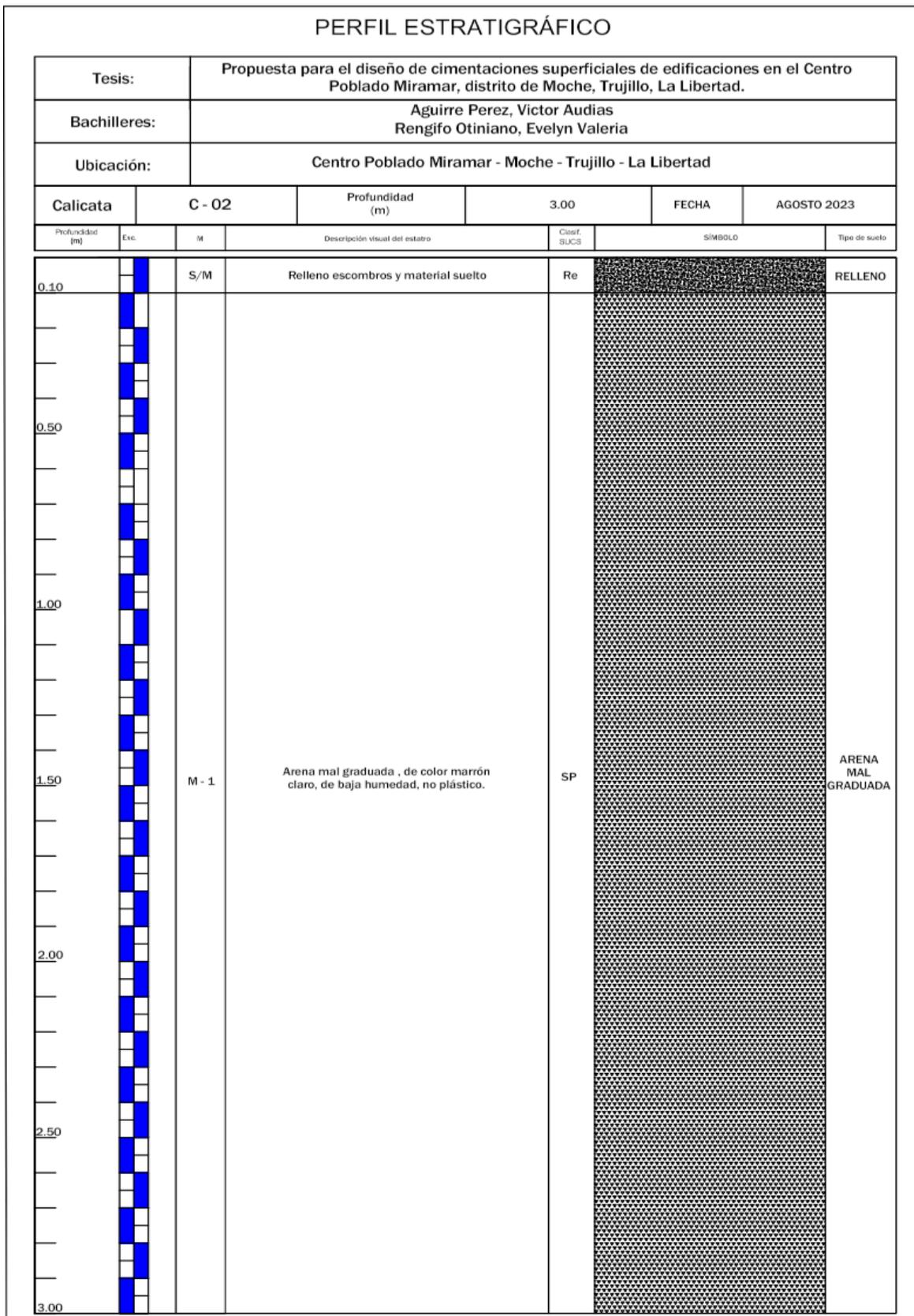
DENSIDAD UNITARIA

N° DE PRUEBAS	1
PESO DEL MATERIAL EXTRAIDO + TARA (gr)	1975.0
PESO DE LA TARA (gr)	0
PESO NETO DEL SUELO (gr)	1975.0
PESO DE FRASCO + ARENA (ANTES) (gr)	7199.0
PESO DE FRASCO + ARENA (DESPUÉS) (gr)	3838.0
PESO DE LA ARENA DEL EMBUDO (gr)	1650.0
PESO NETO DE LA ARENA EMPLEADA (gr)	1711.0
DENSIDAD DE LA ARENA (gr/cm³)	1.5
VOLÚMEN DEL HUECO (cm³)	1140.67
PESO DEL SUELO (gr)	1975.00
VOLÚMEN DEL SUELO (cm³)	1140.67
DENSIDAD DEL SUELO HÚMEDO (gr/cm³)	1.73
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.87
DENSIDAD DEL SUELO SECO (gr/cm³)	1.68

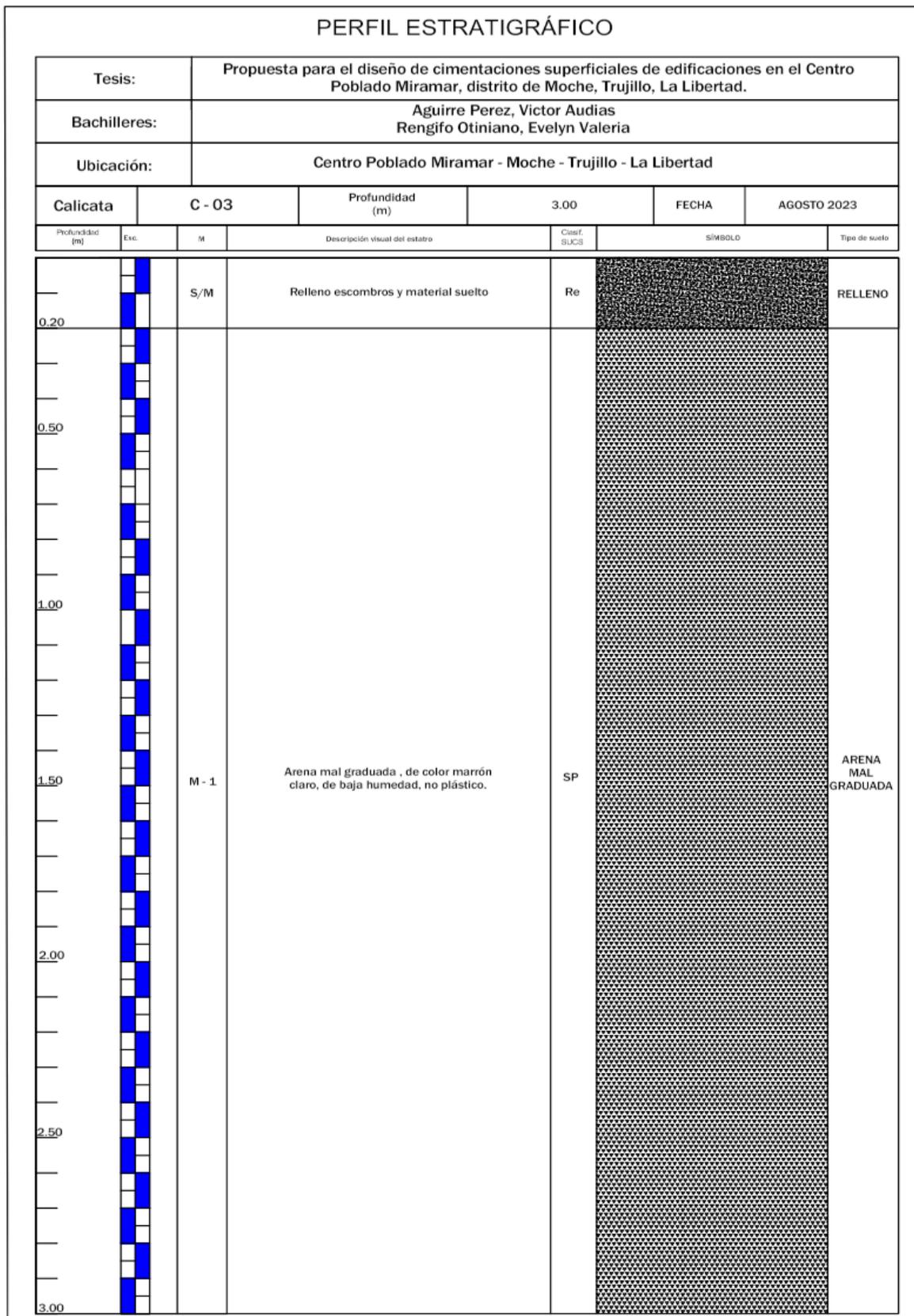
Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de densidad natural con el método de cono de arena del punto de exploración calicata 04 (C - 4).



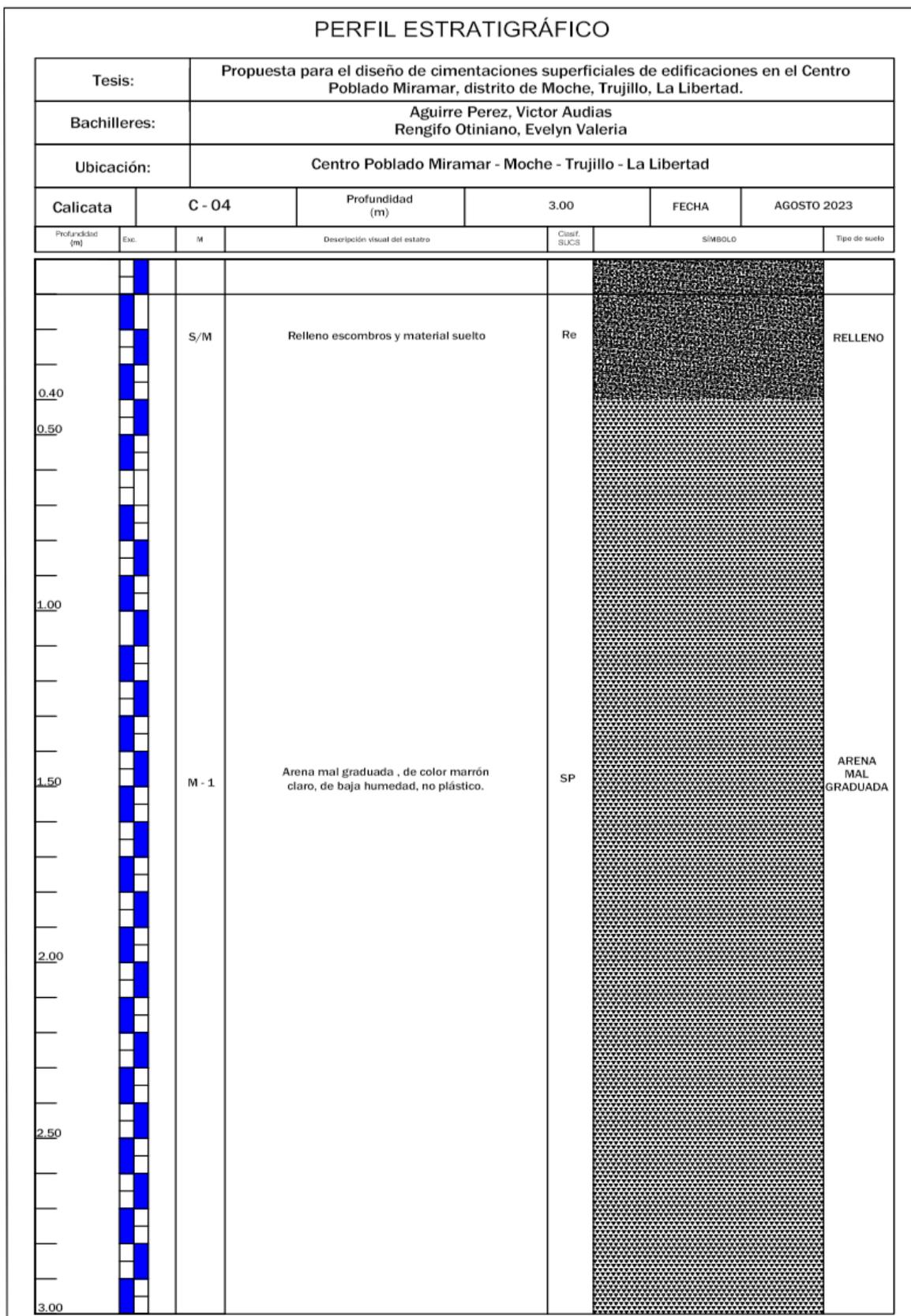
Nota. Se observa el perfil estratigráfico del punto de exploración de la calicata 01 (C - 1).



Nota. Se observa el perfil estratigráfico del punto de exploración de la calicata 02 (C - 2)



Nota. Se observa el perfil estratigráfico del punto de exploración de la calicata 03 (C - 3).



Nota. Se observa el perfil estratigráfico del punto de exploración de la calicata 04 (C - 4).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		<i>EJECUCIÓN DE TESIS</i>																																													
			<i>INGENIERÍA CIVIL</i>																																													
ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELO IN SITU																																																
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																															
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		Estrato:	E1																																												
	Br. Rengifo Otininao, Evelyn Valeria																																															
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																																															
Calicata :	C - 1	Profundidad:	1.50																																													
ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELO "IN SITU"																																																
Metodo: DARCY																																																
$k = (V x L) / (H x A x t)$																																																
V =	820.74	cm ³	Volumen primedio drenado																																													
L =	50.00	cm	Longitud del tubo empleado en el ensayo																																													
H =	10.45	cm	Perdida promedio de carga hidráulica																																													
	10.30	cm	medición 1																																													
	10.80	cm	medición 2																																													
	10.50	cm	medición 3																																													
	10.20	cm	medición 4																																													
D =	10.00	cm	Diámetro del tubo																																													
A =	78.54	cm ²	Área de la sección transversal del tubo																																													
t =	600.00	s	tiempo																																													
K =	0.083	cm/s	Coeficiente de permeabilidad																																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> K = 0.083 cm/s </div>		<table border="1" style="font-size: small;"> <caption>TABLA I: Valores de k en cm/seg</caption> <tr> <td></td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>10⁻¹</td> <td>10⁻²</td> <td>10⁻³</td> <td>10⁻⁴</td> <td>10⁻⁵</td> <td>10⁻⁶</td> <td>10⁻⁷</td> </tr> <tr> <td>Drenaje</td> <td colspan="3">Bueno</td> <td colspan="3">Pobre</td> <td colspan="4">Prácticamente impermeable</td> </tr> <tr> <td>Tipo de suelo</td> <td>Grava limpia</td> <td colspan="2">Arenas limpas y mezclas limpas de arena y grava</td> <td colspan="3">Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, arenas glaciares, depósitos de arcilla estratificada</td> <td colspan="2">Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición</td> <td colspan="2">Suelos modificados por la vegetación o la descomposición.</td> </tr> <tr> <td>Determinación directa de k</td> <td colspan="10">Ensayo directo del suelo (in situ) por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.</td> </tr> </table>				100	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	Drenaje	Bueno			Pobre			Prácticamente impermeable				Tipo de suelo	Grava limpia	Arenas limpas y mezclas limpas de arena y grava		Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, arenas glaciares, depósitos de arcilla estratificada			Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición		Suelos modificados por la vegetación o la descomposición.		Determinación directa de k	Ensayo directo del suelo (in situ) por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.									
	100	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷																																						
Drenaje	Bueno			Pobre			Prácticamente impermeable																																									
Tipo de suelo	Grava limpia	Arenas limpas y mezclas limpas de arena y grava		Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, arenas glaciares, depósitos de arcilla estratificada			Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición		Suelos modificados por la vegetación o la descomposición.																																							
Determinación directa de k	Ensayo directo del suelo (in situ) por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.																																															
PERMEABILIDAD BUENA																																																

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de permeabilidad del punto de exploración calicata 01 (C - 1).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS																																													
			INGENIERÍA CIVIL																																													
ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELO IN SITU																																																
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																																															
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		Estrato:	E1																																												
	Br. Rengifo Otininao, Evelyn Valeria																																															
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																																															
Calicata :	C - 4	Profundidad:	1.50																																													
ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELO "IN SITU"																																																
Metodo: DARCY																																																
$k = (V \times L) / (H \times A \times t)$																																																
V =	795.22	cm ³	Volumen promedio drenado																																													
L =	50.00	cm	Longitud del tubo empleado en el ensayo																																													
H =	10.13	cm	Perdida promedio de carga hidráulica																																													
	10.10	cm	medición 1																																													
	9.90	cm	medición 2																																													
	10.20	cm	medición 3																																													
	10.30	cm	medición 4																																													
D =	10.00	cm	Diámetro del tubo																																													
A =	78.54	cm ²	Área de la sección transversal del tubo																																													
t =	600.00	s	tiempo																																													
K =	0.083	cm/s	Coeficiente de permeabilidad																																													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> K = 0.083 cm/s </td> </tr> </table>					K = 0.083 cm/s																																											
K = 0.083 cm/s																																																
PERMEABILIDAD BUENA																																																
<table border="1" style="width: 100%; font-size: small;"> <caption> TABLA I: Valores de k en cm/seg </caption> <thead> <tr> <th></th> <th>100</th> <th>10</th> <th>1</th> <th>10⁻¹</th> <th>10⁻²</th> <th>10⁻³</th> <th>10⁻⁴</th> <th>10⁻⁵</th> <th>10⁻⁶</th> <th>10⁻⁷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drenaje</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de suelo</td> <td>Grava limpia</td> <td>Arenas limpias y mezclas limpias de arena y grava</td> <td>Buena</td> <td>Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, morenas, glaciares, depósitos de arcilla estratificada</td> <td>Pobre</td> <td>Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición</td> <td colspan="4">Prácticamente impermeable</td> </tr> <tr> <td>Determinación directa de k</td> <td colspan="3">Ensayo directo del suelo "in situ" por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.</td> <td colspan="3">Suelos "impermeables" modificados por la vegetación o la descomposición.</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>						100	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	Drenaje											Tipo de suelo	Grava limpia	Arenas limpias y mezclas limpias de arena y grava	Buena	Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, morenas, glaciares, depósitos de arcilla estratificada	Pobre	Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición	Prácticamente impermeable				Determinación directa de k	Ensayo directo del suelo "in situ" por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.			Suelos "impermeables" modificados por la vegetación o la descomposición.						
	100	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷																																						
Drenaje																																																
Tipo de suelo	Grava limpia	Arenas limpias y mezclas limpias de arena y grava	Buena	Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, morenas, glaciares, depósitos de arcilla estratificada	Pobre	Suelos "impermeables" es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición	Prácticamente impermeable																																									
Determinación directa de k	Ensayo directo del suelo "in situ" por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.			Suelos "impermeables" modificados por la vegetación o la descomposición.																																												

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de permeabilidad del punto de exploración calicata 02 (C - 2).



Análisis de aguas, alimentos, suelos, fertilizantes

INFORME DE ENSAYO N° 0407-2023

Solicitantes : Víctor Audias Aguirre Pérez
Evelyn Valeria Rengifo Otiniano

Proyecto : "Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad"

Muestra : Arena mal graduada – SP

Cantidad de muestra : 3 Kg aprox.

Procedencia : Distrito de Moche, Provincia Trujillo, Dpto. La Libertad

Recepción de muestra : En Laboratorio

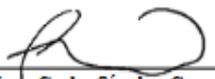
Fecha de recepción de muestra : 06 de noviembre del 2023

ENSAYOS	Unidades	Resultados
Sales Solubles, SST	mg/Kg	2031
Cloruros solubles, Cl ⁻	mg/Kg	957
Sulfatos solubles, SO ₄ ⁻	mg/Kg	216

Metodología aplicada:

Ensayos	Norma / Método
Sales solubles	NTP 339.152-2002. Determinación de sales solubles en suelos y agua subterránea.
Cloruros solubles	NTP 339.177-2002. Determinación de cloruros solubles en suelos y agua subterránea.
Sulfatos solubles	NTP 339.178-2002. Determinación de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea

Trujillo, 08 de noviembre del 2023.


 Juan Carlos Sánchez Carrasco
 Ingeniero Químico
 CIP 124131

Nota. Se observa el informe de ensayo de agresividad química del área de estudio.

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	TESIS
		MEMORIA DE CÁLCULO

PENETÓMETRO DINAMICO LIGERO (N.T.P. 339.159 2001)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias		A - 1
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Fecha:	17/10/2023	Profundidad:	-0.10 - -3.00 m

$$N_1 = N_2 \frac{W_2 \times H_2 \times A_1 \times E_1}{W_1 \times H_1 \times A_2 \times E_2}$$

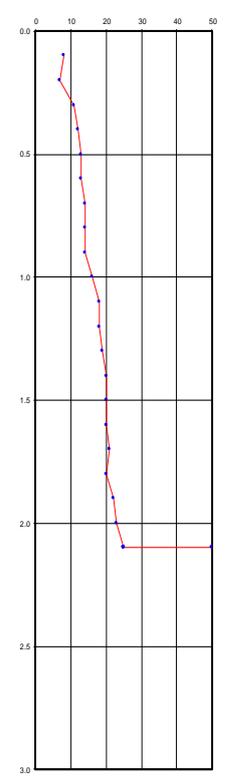
- N₁ = Número de golpes en SPT.
- N₂ = Número de golpes en DPL.
- W₁ = Peso de maso de SPT (kg).
- W₂ = Peso de maso de DPL (kg).
- H₁ = Altura de caída SPT (cm).
- H₂ = Altura de caída DPL (cm).
- A₁ = Área de sección transversal SPT (cm²)
- A₂ = Área de sección transversal DPL (cm²)
- E₁ = Longitud de tramo de avance SPT (cm)
- E₂ = Longitud de tramo de avance DPL (cm)

DIN 4094	
W1 (kg):	63.5
W2 (kg):	9.98
H1 (cm):	76
H2 (cm):	50
A1 (cm ²):	20.27
A2 (cm ²):	9.08
E1 (cm):	30
E2 (cm):	10

$N_1 = N_2 \quad 0.69247226$

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	DATOS		CORRELACIONES					Dr %	Característica	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA LIGERA			
			CAMPO	N _{spt}	N ₆₀	φ ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)			C			N _{DPL} =	N° de golpes 10 cm		
						Z (m)	N _{dpl}	OSAKI (1959)						TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)

SP	Re	0.0	0										
	0.1	8											
	0.2	7	8.67	6	25.96	30.00	27.10	-	49.3	Media			
	0.3	11											
	0.4	12											
	0.5	13	12.7	8.77	28.24	30.69	28.65	-	53.6	Media			
	0.6	13											
	0.7	14											
	0.8	14	14	9.69	28.92	30.92	29.17	-	55.03	Media			
	0.9	14											
	1.0	16											
	1.1	18	17.3	12	30.49	31.50	30.46	-	58.6	Media			
	1.2	18											
	1.3	19											
	1.4	20	19.7	13.6	31.50	31.90	31.35	-	61.11	Media			
	1.5	20											
	1.6	20											
	1.7	21	20.3	14.1	31.78	32.02	31.61	-	61.82	Media			
	1.8	20											
	1.9	22											
	2.0	23	23.3	16.2	32.98	32.54	32.75	-	65.04	Densa			
	2.1	25											
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
	2.7												
	2.8												
	2.9												
3.0													



Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL) del punto de exploración de la auscultación 1 (A - 1).

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO	TESIS
		MEMORIA DE CÁLCULO

PENETÓMETRO DINAMICO LIGERO (N.T.P. 339.159 2001)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		A - 2
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Fecha:	17/10/2023	Profundidad:	-0.10 - -3.00 m

$$N_1 = N_2 \frac{W_2 \times H_2 \times A_1 \times E_1}{W_1 \times H_1 \times A_2 \times E_2}$$

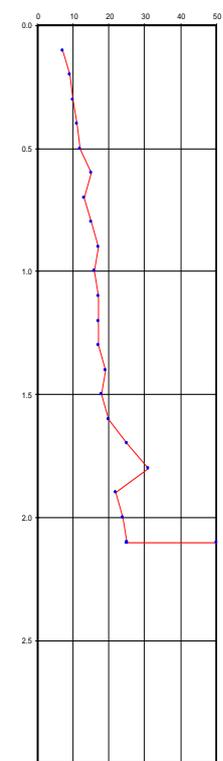
- N₁= Número de golpes en SPT.
- N₂= Número de golpes en DPL.
- W₁=Peso de maso de SPT (kg).
- W₂=Peso de maso de DPL (kg).
- H₁=Altura de caída SPT (cm).
- H₂=Altura de caída DPL (cm).
- A₁= Área de sección transversal SPT (cm²)
- A₂=Área de sección transversal DPL (cm²)
- E₁=Longitud de tramo de avance SPT (cm)
- E₂=Longitud de tramo de avance DPL (cm)

DIN 4094	
W1 (kg):	63.5
W2 (kg):	9.98
H1 (cm):	76
H2(cm):	50
A1 (cm²):	20.27
A2 (cm²):	9.08
E1 (cm):	30
E2(cm):	10

$N_1 = N_2 \quad 0.69247226$

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	DATOS		CORRELACIONES					Dr %	Característica	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA LIGERA			
			CAMPO	Nspt	N60	φ ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)			C			N _{DPL} =	N° de golpes 10 cm		
						Z (m)	N _{dpl}	OSAKI (1959)						TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	DATOS		CORRELACIONES					Dr %	Característica	N _{DPL} =	N° de golpes 10 cm	
			Z (m)	N _{dpl}	Nspt	N60	OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)					C
0.0	Re	0	0.0	0										
0.1		7	0.1	7										
0.2		9	0.2	9	8.67	6	25.96	30.00	27.10	-	49.3	Media		
0.3		10	0.3	10										
0.4		11	0.4	11										
0.5		12	0.5	12	12.7	8.77	28.24	30.69	28.65	-	53.6	Media		
0.6		15	0.6	15										
0.7		13	0.7	13										
0.8		15	0.8	15	15	10.4	29.41	31.10	29.56	-	56.1	Media		
0.9		17	0.9	17										
1.0		16	1.0	16	16.7	11.5	30.19	31.39	30.20	-	57.89	Media		
1.1		17	1.1	17										
1.2		17	1.2	17										
1.3		17	1.3	17										
1.4		19	1.4	19	18	12.5	30.79	31.62	30.71	-	59.32	Media		
1.5		18	1.5	18										
1.6		20	1.6	20										
1.7		25	1.7	25	25.3	17.5	33.73	32.89	33.51	-	67.19	Denso		
1.8		31	1.8	31										
1.9		22	1.9	22										
2.0		24	2.0	24	23.7	16.4	33.10	32.60	32.88	-	65.4	Denso		
2.1		25	2.1	25										
2.2			2.2											
2.3			2.3											
2.4			2.4											
2.5			2.5											
2.6			2.6											
2.7			2.7											
2.8			2.8											
2.9			2.9											
3.0			3.0											



Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL) del punto de exploración de la auscultación 2 (A - 2).

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	TESIS
		MEMORIA DE CÁLCULO

PENETÓMETRO DINAMICO LIGERO (N.T.P. 339.159 2001)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	A - 3	
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Fecha:	17/10/2023	Profundidad:	-0.10 - -3.00 m

$$N_1 = N_2 \frac{W_2 \times H_2 \times A_1 \times E_1}{W_1 \times H_1 \times A_2 \times E_2}$$

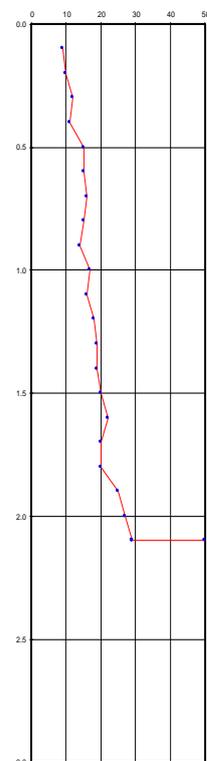
- N_1 = Número de golpes en SPT.
- N_2 = Número de golpes en DPL.
- W_1 = Peso de maso de SPT (kg).
- W_2 = Peso de maso de DPL (kg).
- H_1 = Altura de caída SPT (cm).
- H_2 = Altura de caída DPL (cm).
- A_1 = Área de sección transversal SPT (cm²)
- A_2 = Área de sección transversal DPL (cm²)
- E_1 = Longitud de tramo de avance SPT (cm)
- E_2 = Longitud de tramo de avance DPL (cm)

DIN 4094	
W1 (kg):	63.5
W2 (kg):	9.98
H1 (cm):	76
H2(cm):	50
A1 (cm²):	20.27
A2 (cm²):	9.08
E1 (cm):	30
E2(cm):	10

$N_1 = N_2$	0.69247226
-------------	-------------------

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	CORRELACIONES						Dr %	Característica	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA LIGERA		
			DATOS		φ ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)			C			N _{DPL} =	N° de golpes 10 cm	
			CAMPO	N _{spt}	N ₆₀	OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)						MEYERHOF (1965)

Re	0	0.1	9	10.3	7.16	26.96	30.29	27.75	-	51.09	Media
		0.2	10								
		0.3	12								
		0.4	11								
		0.5	15	13.7	9.46	28.76	30.87	29.04	-	54.67	Media
		0.6	15								
		0.7	16								
		0.8	15	15	10.4	29.41	31.10	29.56	-	56.1	Media
		0.9	14								
		1.0	17								
		1.1	16	17	11.8	30.34	31.44	30.33	-	58.25	Media
		1.2	18								
		1.3	19								
		1.4	19	19.3	13.4	31.36	31.85	31.22	-	60.75	Media
		1.5	20								
		1.6	22								
		1.7	20	20.7	14.3	31.92	32.08	31.73	-	62.18	Media
		1.8	20								
		1.9	25								
		2.0	27	27	18.7	34.34	33.17	34.15	-	68.98	Denso
		2.1	29								
		2.2									
		2.3									
		2.4									
		2.5									
		2.6									
		2.7									
		2.8									
		2.9									
		3.0									



Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL) del punto de exploración de la auscultación 3 (A - 3).

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	TESIS
		MEMORIA DE CÁLCULO

PENETÓMETRO DINAMICO LIGERO (N.T.P. 339.159 2001)

Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Aguirre Perez, Victor Audias	A - 4	
	Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación :	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
Fecha:	17/10/2023	Profundidad:	-0.10 - -3.00 m

$$N_1 = N_2 \frac{W_2 \times H_2 \times A_1 \times E_1}{W_1 \times H_1 \times A_2 \times E_2}$$

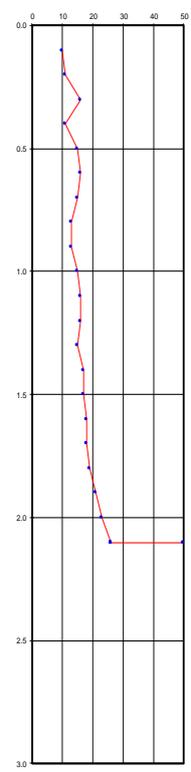
N_1 = Número de golpes en SPT.
 N_2 = Número de golpes en DPL.
 W_1 = Peso de maso de SPT (kg).
 W_2 = Peso de maso de DPL (kg).
 H_1 = Altura de caída SPT (cm).
 H_2 = Altura de caída DPL (cm).
 A_1 = Área de sección transversal SPT (cm²)
 A_2 = Área de sección transversal DPL (cm²)
 E_1 = Longitud de tramo de avance SPT (cm)
 E_2 = Longitud de tramo de avance DPL (cm)

DIN 4094	
W1 (kg):	63.5
W2 (kg):	9.98
H1 (cm):	76
H2 (cm):	50
A1 (cm²):	20.27
A2 (cm²):	9.08
E1 (cm):	30
E2 (cm):	10

$N_1 = N_2$ **0.69247226**

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	DATOS		CORRELACIONES					Dr %	Característica	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA LIGERA		
			CAMPO Z (m)	N _{dpl}	N _{spt}	N ₆₀	φ ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)					C	N _{DPL} =	N° de golpes 10 cm
							OSAKI (1959)	TERZAGHI Y PECK (1948)	MEYERHOF (1965)					

0.0	0												
0.1	10												
0.2	11	12.3	8.54	28.07	30.64	28.52	-	53.24	Media				
0.3	16												
0.4	11												
0.5	15	14	9.69	28.92	30.92	29.17	-	55.03	Media				
0.6	16												
0.7	15												
0.8	13	13.7	9.46	28.76	30.87	29.04	-	54.67	Media				
0.9	13												
1.0	15												
1.1	16	15.7	10.8	29.73	31.21	29.81	-	56.82	Media				
1.2	16												
1.3	15												
1.4	17	16.3	11.3	30.04	31.33	30.07	-	57.53	Media				
1.5	17												
1.6	18												
1.7	18	18.3	12.7	30.93	31.67	30.84	-	59.68	Media				
1.8	19												
1.9	21												
2.0	23	23.3	16.2	32.98	32.54	32.75	-	65.04	Denso				
2.1	26												
2.2													
2.3													
2.4													
2.5													
2.6													
2.7													
2.8													
2.9													
3.0													



Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL) del punto de exploración de la auscultación 4 (A – 4).

ENSAYO DE CORTE DIRECTO																			
No Consolidado - Drenado // ASTM - D3080																			
SOLICITANTE : Victor Audias Aguirre Pérez - Evelyn Valeria Rengifo Otiniano																			
PROYECTO : Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad																			
MUESTRA : M-1																			
INFORME N° : 34 (1)																			
CANTERA : ----																			
CALICATA : C-1																			
PROF. : 1.5																			
UBICACIÓN : Centro Poblado Miramar - Distrito de Moche																			
ESTE:			NORTE:																
Clasificación SUCS: Arena pobremente gradada		IP	NP																
Datos de especímenes																			
Tamaño máximo:	No. 4	G _s :	2.619																
Remoldeado		r _d [g/cm ³]:	1.701																
		% w:	1.5																
Datos de ensayo y curvas desplazamiento - esfuerzo al corte																			
		Esfuerzos en los especímenes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Espécimen</th> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esfuerzo normal, s_n (kg/cm²)</td> <td>0.51</td> <td>1.03</td> <td>2.05</td> </tr> <tr> <td>Esfuerzo de corte, t (kg/cm²)</td> <td>0.21</td> <td>0.49</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>Esfuerzo residual, t_r (kg/cm²)</td> <td>0.21</td> <td>0.45</td> <td>1.03</td> </tr> </tbody> </table>		Espécimen	No. 1	No. 2	No. 3	Esfuerzo normal, s _n (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05	Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05	Esfuerzo residual, t _r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03
Espécimen	No. 1	No. 2	No. 3																
Esfuerzo normal, s _n (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05																
Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05																
Esfuerzo residual, t _r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03																
Gráfico de esfuerzos y resultados																			
		<p> DEMETRIO CARRANZA PEÑA ING. CIVIL CIP N° 191809 Responsable de Laboratorio </p>																	
		Parámetros de esfuerzo cortante <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Esfuerzo</th> <th>Esfuerzo máximo ●</th> <th>Esfuerzo residual ○</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)</td> <td>28</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>COHESIÓN (kg/cm²)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Esfuerzo	Esfuerzo máximo ●	Esfuerzo residual ○	ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)	28	29	COHESIÓN (kg/cm ²)	0.00	0.00							
Esfuerzo	Esfuerzo máximo ●	Esfuerzo residual ○																	
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)	28	29																	
COHESIÓN (kg/cm ²)	0.00	0.00																	
Observaciones																			
La muestra ha sido identificada y entregada por Geocons. Material menor al tamiz N° 4, remoldeada a la humedad natural, densidad seca obtenida del ensayo de peso volumétrico																			

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de corte directo del punto de exploración de la calicata 01 (C - 1).

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

No Consolidado - Drenado // ASTM - D3080

SOLICITANTE : Victor Audias Aguirre Pérez - Evelyn Valeria Rengifo Otiniano

PROYECTO : Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad

MUESTRA : M-1

INFORME N° : 34 (2)

CANTERA : ---

CALICATA : C-2

PROF. : 1.5

UBICACIÓN : Centro Poblado Miramar - Distrito de Moche



ENSAYADO POR : Tec: Carlos Agreda M.

REVISADO POR : Ing. Demetrio Carranza

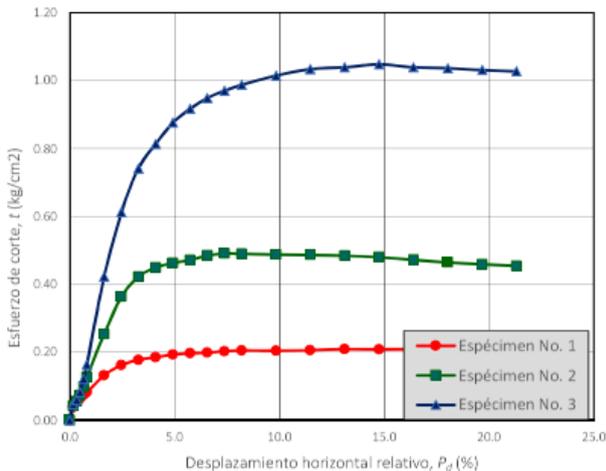
Fecha : 22/11/2023

Clasificación SUCS: Arena pobremente gradada
IP
NP

Datos de especímenes

Tamaño máximo: No. 4 G_s : 2.619 Remoldeado r_d (g/cm³): 1.701 % w: 1.5

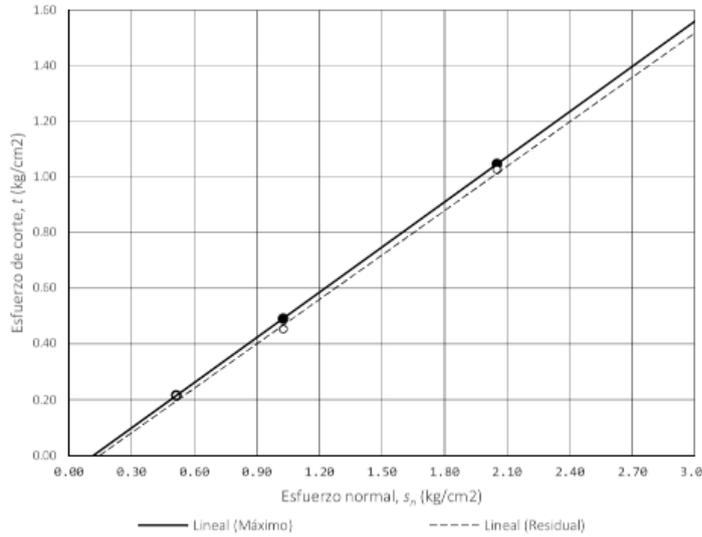
Datos de ensayo y curvas desplazamiento - esfuerzo al corte



Esfuerzos en los especímenes

Especímen	No. 1	No. 2	No. 3
Esfuerzo normal, s_n (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05
Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05
Esfuerzo residual, t_r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03

Gráfico de esfuerzos y resultados





DEMETRIO CARRANZA PEÑA
ING. CIVIL CIP N° 191809
Responsable de Laboratorio

Parámetros de esfuerzo cortante

Esfuerzo	Esfuerzo máximo ●	Esfuerzo residual ○
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (*)	29.36	30.01
COHESIÓN (kg/cm²)	0.00	0.00

Observaciones

La muestra ha sido identificada y entregada por Geocons. Material menor al tamiz N° 4, remoldeada a la humedad natural, densidad seca obtenida del ensayo de peso volumétrico

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de corte directo del punto de exploración de la calicata 02 (C - 2).

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
 No Consolidado - Drenado // ASTM - D3080

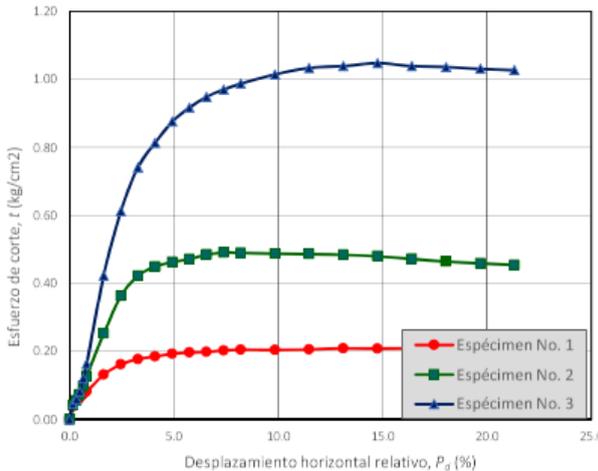
SOLICITANTE : Victor Audias Aguirre Pérez - Evelyn Valeria Rengifo Otiniano PROYECTO : Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad MUESTRA : M-1 INFORME N° : 34 (3) CANTERA : --- CALICATA : C-3 PROF. : 1.5 UBICACIÓN : Centro Poblado Miramar - Distrito de Moche	 ENSAYADO POR : Tec: Carlos Agreda M. REVISADO POR : Ing. Demetrio Carranza Fecha : 22/11/2023
---	---

Clasificación SUCS:	Arena pobremente gradada	IP	NP
---------------------	--------------------------	----	----

Datos de especímenes

Tamaño máximo:	No. 4	G _s :	2.619	Remoldeado	r _d (g/cm ³):	1.701	% w:	1.5
----------------	-------	------------------	-------	------------	--------------------------------------	-------	------	-----

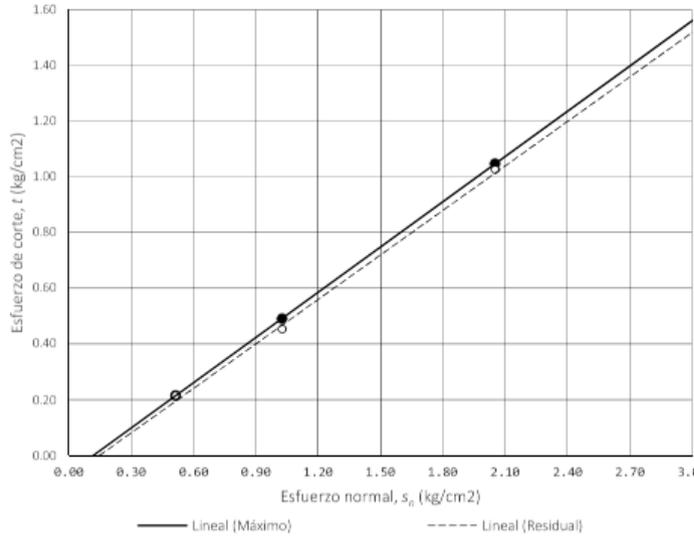
Datos de ensayo y curvas desplazamiento - esfuerzo al corte



Esfuerzos en los especímenes

Espécimen	No. 1	No. 2	No. 3
Esfuerzo normal, s _v (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05
Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05
Esfuerzo residual, t _r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03

Gráfico de esfuerzos y resultados



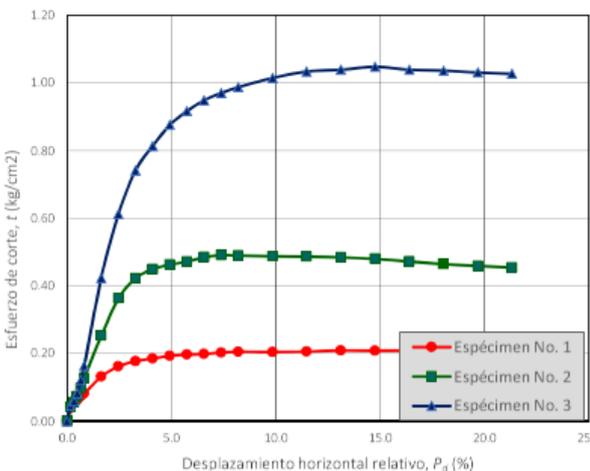
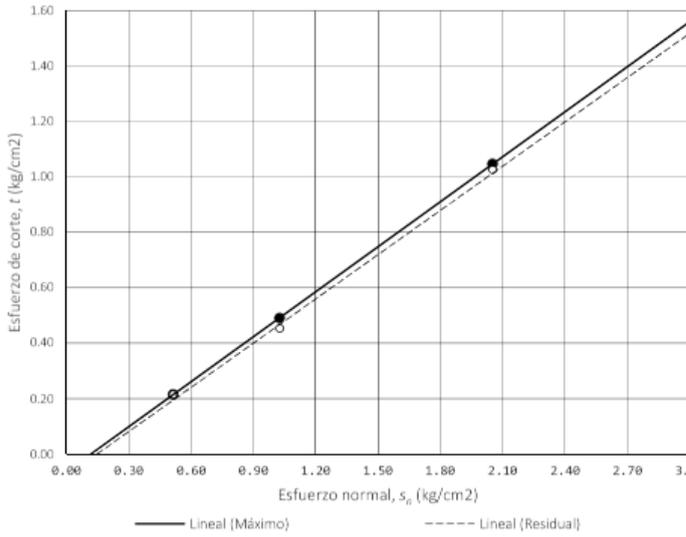

DEMETRIO CARRANZA PEÑA
 ING. CIVIL CIP N° 191809
 Responsable de Laboratorio

Esfuerzo	Esfuerzo máximo ●	Esfuerzo residual ○
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)	30.07	31.23
COHESIÓN (kg/cm ²)	0.00	0.00

Observaciones

La muestra ha sido identificada y entregada por Geocons. Material menor al tamiz N° 4, remoldeada a la humedad natural, densidad seca obtenida del ensayo de peso volumétrico

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de corte directo del punto de exploración de la calicata 03 (C - 3).

ENSAYO DE CORTE DIRECTO																			
No Consolidado - Drenado // ASTM - D3080																			
SOLICITANTE : Victor Audias Aguirre Pérez - Evelyn Valeria Rengifo Otiniano		 <p>GEOCONS SRL LABORATORIO DE BUELÓN, CONCRETO, ASFALTO Y ENSAYOS QUÍMICOS</p> <p>ENSAYADO POR : Tec: Carlos Agreda M. REVISADO POR : Ing. Demetrio Carranza Fecha : 22/11/2023</p>																	
PROYECTO : Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad																			
MUESTRA : M-1																			
INFORME N° : 34 (4)																			
CANTERA : ----																			
CALICATA : C-4																			
PROF. : 1.5																			
UBICACIÓN : Centro Poblado Miramar - Distrito de Moche																			
ESTE:	NORTE:																		
Clasificación SUCS: Arena pobremente gradada		IP	NP																
Datos de especímenes																			
Tamaño máximo:	No. 4	G_s :	2.619																
		Remoldeado	r _d (kg/cm ³): 1.701																
			% w: 1.5																
Datos de ensayo y curvas desplazamiento - esfuerzo al corte																			
		Esfuerzos en los especímenes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Espécimen</th> <th style="color: red;">No. 1</th> <th style="color: green;">No. 2</th> <th style="color: blue;">No. 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esfuerzo normal, s_p (kg/cm²)</td> <td style="text-align: center;">0.51</td> <td style="text-align: center;">1.03</td> <td style="text-align: center;">2.05</td> </tr> <tr> <td>Esfuerzo de corte, t (kg/cm²)</td> <td style="text-align: center;">0.21</td> <td style="text-align: center;">0.49</td> <td style="text-align: center;">1.05</td> </tr> <tr> <td>Esfuerzo residual, t_r (kg/cm²)</td> <td style="text-align: center;">0.21</td> <td style="text-align: center;">0.45</td> <td style="text-align: center;">1.03</td> </tr> </tbody> </table>		Espécimen	No. 1	No. 2	No. 3	Esfuerzo normal, s_p (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05	Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05	Esfuerzo residual, t_r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03
Espécimen	No. 1	No. 2	No. 3																
Esfuerzo normal, s_p (kg/cm ²)	0.51	1.03	2.05																
Esfuerzo de corte, t (kg/cm ²)	0.21	0.49	1.05																
Esfuerzo residual, t_r (kg/cm ²)	0.21	0.45	1.03																
Gráfico de esfuerzos y resultados																			
		 <p>DEMETRIO CARRANZA PEÑA ING. CIVIL CIP N° 191809 Responsable de Laboratorio</p>																	
Parámetros de esfuerzo cortante																			
Esfuerzo	Esfuerzo máximo ●	Esfuerzo residual ○																	
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)	27.64	28.17																	
COHESIÓN (kg/cm²)	0.00	0.00																	
Observaciones																			
La muestra ha sido identificada y entregada por Geocons. Material menor al tamiz N° 4, remoldeada a la humedad natural, densidad seca obtenida del ensayo de peso volumetrico																			

Nota. Se observa la ficha técnica del ensayo de corte directo del punto de exploración de la calicata 04 (C - 4).

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY				
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$				
C =	0.00	→	Cohesión del suelo	
φ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo (Fi)	
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante	
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso Especifico del Suelo
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo		
N _q =	7.070			
N _γ =	3.290			
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc	
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{ult} = 0.764 kg/cm² </div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{adm} = 0.255 kg/cm² </div> </div>				
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{ult} = 0.819 kg/cm² </div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{adm} = 0.273 kg/cm² </div> </div>				
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{ult} = 0.847 kg/cm² </div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; border: 1px solid black;"> q_{adm} = 0.282 kg/cm² </div> </div>				

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS
			INGENIERÍA CIVIL
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N^c +)(\gamma)(Df)(N^q) + (1/2)(\gamma)(B)(N^\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo (Fi)			
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso Especifico del Suelo		
N ^c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N ^q =	7.070					
N ^{γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.122 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.374 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.122 kg/cm²	qadm = 0.374 kg/cm²
qult = 1.122 kg/cm²	qadm = 0.374 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.178 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.393 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.178 kg/cm²	qadm = 0.393 kg/cm²
qult = 1.178 kg/cm²	qadm = 0.393 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.205 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.402 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.205 kg/cm²	qadm = 0.402 kg/cm²
qult = 1.205 kg/cm²	qadm = 0.402 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N'_c +)(\gamma)(Df) (N'_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo (Fi)			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	7.070					
N' _{γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qult = 1.361 kg/cm²</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qadm = 0.454 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.361 kg/cm²	qadm = 0.454 kg/cm²
qult = 1.361 kg/cm²	qadm = 0.454 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qult = 1.416 kg/cm²</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qadm = 0.472 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.416 kg/cm²	qadm = 0.472 kg/cm²
qult = 1.416 kg/cm²	qadm = 0.472 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qult = 1.444 kg/cm²</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">qadm = 0.481 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.444 kg/cm²	qadm = 0.481 kg/cm²
qult = 1.444 kg/cm²	qadm = 0.481 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	27.71	→	Angulo de fricción interna														
Df=	0.50	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico del suelo													
ϕ' =	19.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
Ny =	4.680																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02498205</td> <td>Fqs</td> <td>1.02100938</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.2615986</td> <td>Fcd</td> <td>1.3152304</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.2615986	Fcd	1.3152304	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.2615986	Fcd	1.3152304	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o Radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.862</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.287</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.862	kg/cm ²	qadm =	0.287	kg/cm ²						
qult =	0.862	kg/cm ²	qadm =	0.287	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.0333094</td> <td>Fqs</td> <td>1.0280125</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.19619895</td> <td>Fcd</td> <td>1.2364228</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968	Fqd	1.19619895	Fcd	1.2364228	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968												
Fqd	1.19619895	Fcd	1.2364228	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o Radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.908</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.303</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.908	kg/cm ²	qadm =	0.303	kg/cm ²						
qult =	0.908	kg/cm ²	qadm =	0.303	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03747308</td> <td>Fqs</td> <td>1.03151406</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.17439906</td> <td>Fcd</td> <td>1.2101536</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964	Fqd	1.17439906	Fcd	1.2101536	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964												
Fqd	1.17439906	Fcd	1.2101536	Fyd	1												
B =	0.90	mts	Ancho o Radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.936</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.312</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.936	kg/cm ²	qadm =	0.312	kg/cm ²						
qult =	0.936	kg/cm ²	qadm =	0.312	kg/cm ²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		<i>EJECUCIÓN DE TESIS</i>
			<i>INGENIERÍA CIVIL</i>
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	27.71	→	Angulo de fricción interna														
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico del suelo													
$\phi' =$	19.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
N γ =	4.680																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de Seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.02100938</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.41855776</td><td>Fcd</td><td>1.50436864</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.41855776	Fcd	1.50436864	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.41855776	Fcd	1.50436864	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.367</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.456</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.367	kg/cm ²	qadm =	0.456	kg/cm ²						
qult =	1.367	kg/cm ²	qadm =	0.456	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.0333094</td><td>Fqs</td><td>1.0280125</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31391832</td><td>Fcd</td><td>1.37827648</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968	Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968												
Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.365</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.455</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.365	kg/cm ²	qadm =	0.455	kg/cm ²						
qult =	1.365	kg/cm ²	qadm =	0.455	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03747308</td><td>Fqs</td><td>1.03151406</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.2790385</td><td>Fcd</td><td>1.33624576</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964	Fqd	1.2790385	Fcd	1.33624576	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964												
Fqd	1.2790385	Fcd	1.33624576	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.377</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.459</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.377	kg/cm ²	qadm =	0.459	kg/cm ²						
qult =	1.377	kg/cm ²	qadm =	0.459	kg/cm ²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
φ =	27.71	→	Angulo de fricción interna														
Df=	1.00	mts	Profundidad de desplante														
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico del suelo													
ϕ' =	19.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
Ny =	4.680																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de Seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.02100938</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.52319719</td><td>Fcd</td><td>1.6304608</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.52319719	Fcd	1.6304608	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.52319719	Fcd	1.6304608	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>17.549</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.585</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	17.549	kg/cm ²	qadm =	0.585	kg/cm ²						
qult =	17.549	kg/cm ²	qadm =	0.585	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02914573</td><td>Fqs</td><td>1.02451094</td><td>Fys</td><td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.44845474</td><td>Fcd</td><td>1.54039497</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02914573	Fqs	1.02451094	Fys	0.972	Fqd	1.44845474	Fcd	1.54039497	Fyd	1
Fcs	1.02914573	Fqs	1.02451094	Fys	0.972												
Fqd	1.44845474	Fcd	1.54039497	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>17.226</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.574</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	17.226	kg/cm ²	qadm =	0.574	kg/cm ²						
qult =	17.226	kg/cm ²	qadm =	0.574	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.04163676</td><td>Fqs</td><td>1.03501563</td><td>Fys</td><td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31391832</td><td>Fcd</td><td>1.37827648</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04163676	Fqs	1.03501563	Fys	0.96	Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1
Fcs	1.04163676	Fqs	1.03501563	Fys	0.96												
Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>17.116</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.571</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	17.116	kg/cm ²	qadm =	0.571	kg/cm ²						
qult =	17.116	kg/cm ²	qadm =	0.571	kg/cm ²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

M+D26:M54etodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	7.070					
N' _{γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.752 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.251 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.752 kg/cm²	qadm = 0.251 kg/cm²
qult = 0.752 kg/cm²	qadm = 0.251 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.807 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.269 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.807 kg/cm²	qadm = 0.269 kg/cm²
qult = 0.807 kg/cm²	qadm = 0.269 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.835 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.278 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.835 kg/cm²	qadm = 0.278 kg/cm²
qult = 0.835 kg/cm²	qadm = 0.278 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.80	mts	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	7.070					
N' _{γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.105 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.368 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.105 kg/cm²	qadm = 0.368 kg/cm²
qult = 1.105 kg/cm²	qadm = 0.368 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.160 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.387 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.160 kg/cm²	qadm = 0.387 kg/cm²
qult = 1.160 kg/cm²	qadm = 0.387 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.188 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.396 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.188 kg/cm²	qadm = 0.396 kg/cm²
qult = 1.188 kg/cm²	qadm = 0.396 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	7.070					
N' _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.341 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.447 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.341 kg/cm²	qadm = 0.447 kg/cm²
qult = 1.341 kg/cm²	qadm = 0.447 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.395 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.465 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.395 kg/cm²	qadm = 0.465 kg/cm²
qult = 1.395 kg/cm²	qadm = 0.465 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.423 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.474 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.423 kg/cm²	qadm = 0.474 kg/cm²
qult = 1.423 kg/cm²	qadm = 0.474 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	mts	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
Ny =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02498205</td> <td>Fqs</td> <td>1.0211521</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.2618064</td> <td>Fcd</td> <td>1.31511864</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.2618064	Fcd	1.31511864	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.2618064	Fcd	1.31511864	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.850</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.283</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.850	kg/cm²	qadm =	0.283	kg/cm²						
qult =	0.850	kg/cm²	qadm =	0.283	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.0333094</td> <td>Fqs</td> <td>1.0282028</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.1963548</td> <td>Fcd</td> <td>1.23633898</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968	Fqd	1.1963548	Fcd	1.23633898	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968												
Fqd	1.1963548	Fcd	1.23633898	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.895</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.298</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.895	kg/cm²	qadm =	0.298	kg/cm²						
qult =	0.895	kg/cm²	qadm =	0.298	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03747308</td> <td>Fqs</td> <td>1.03172815</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.1745376</td> <td>Fcd</td> <td>1.21007909</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964	Fqd	1.1745376	Fcd	1.21007909	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964												
Fqd	1.1745376	Fcd	1.21007909	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.923</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.308</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.923	kg/cm²	qadm =	0.308	kg/cm²						
qult =	0.923	kg/cm²	qadm =	0.308	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
N _c =	13.930	factores de capacidad de carga en función del angulo de fricción interna del suelo															
N _q =	5.800																
N _γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.0211521</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.41889024</td><td>Fcd</td><td>1.50418982</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.41889024	Fcd	1.50418982	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.41889024	Fcd	1.50418982	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.347</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.449</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.347	kg/cm ²	qadm =	0.449	kg/cm ²						
qult =	1.347	kg/cm ²	qadm =	0.449	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.0333094</td><td>Fqs</td><td>1.0282028</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31416768</td><td>Fcd</td><td>1.37814236</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968	Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968												
Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.345</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.448</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.345	kg/cm ²	qadm =	0.448	kg/cm ²						
qult =	1.345	kg/cm ²	qadm =	0.448	kg/cm ²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03747308</td><td>Fqs</td><td>1.03172815</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.27926016</td><td>Fcd</td><td>1.33612654</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964	Fqd	1.27926016	Fcd	1.33612654	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964												
Fqd	1.27926016	Fcd	1.33612654	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.357</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.452</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.357	kg/cm ²	qadm =	0.452	kg/cm ²						
qult =	1.357	kg/cm ²	qadm =	0.452	kg/cm ²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
N γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.0211521</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.52361281</td><td>Fcd</td><td>1.63023727</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.52361281	Fcd	1.63023727	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.52361281	Fcd	1.63023727	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.730</td><td>tn/m²</td> <td>qadm =</td><td>0.577</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.730	tn/m²	qadm =	0.577	kg/cm²						
qult =	1.730	tn/m²	qadm =	0.577	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02914573</td><td>Fqs</td><td>1.02467745</td><td>Fys</td><td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.44881098</td><td>Fcd</td><td>1.54020337</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02914573	Fqs	1.02467745	Fys	0.972	Fqd	1.44881098	Fcd	1.54020337	Fyd	1
Fcs	1.02914573	Fqs	1.02467745	Fys	0.972												
Fqd	1.44881098	Fcd	1.54020337	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.698</td><td>tn/m²</td> <td>qadm =</td><td>0.566</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.698	tn/m²	qadm =	0.566	kg/cm²						
qult =	1.698	tn/m²	qadm =	0.566	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.04163676</td><td>Fqs</td><td>1.0352535</td><td>Fys</td><td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31416768</td><td>Fcd</td><td>1.37814236</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04163676	Fqs	1.0352535	Fys	0.96	Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1
Fcs	1.04163676	Fqs	1.0352535	Fys	0.96												
Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.687</td><td>tn/m²</td> <td>qadm =</td><td>0.562</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.687	tn/m²	qadm =	0.562	kg/cm²						
qult =	1.687	tn/m²	qadm =	0.562	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Met+D26:M54+D26:M55odo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f) (N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 0.757 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.252 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 0.757 kg/cm²	q_{adm} = 0.252 kg/cm²
q_{ult} = 0.757 kg/cm²	q_{adm} = 0.252 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 0.813 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.271 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 0.813 kg/cm²	q_{adm} = 0.271 kg/cm²
q_{ult} = 0.813 kg/cm²	q_{adm} = 0.271 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 0.840 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.280 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 0.840 kg/cm²	q_{adm} = 0.280 kg/cm²
q_{ult} = 0.840 kg/cm²	q_{adm} = 0.280 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.113 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.371 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.113 kg/cm²	qadm = 0.371 kg/cm²
qult = 1.113 kg/cm²	qadm = 0.371 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.168 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.389 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.168 kg/cm²	qadm = 0.389 kg/cm²
qult = 1.168 kg/cm²	qadm = 0.389 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.195 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.398 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.195 kg/cm²	qadm = 0.398 kg/cm²
qult = 1.195 kg/cm²	qadm = 0.398 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N^c +)(\gamma)(Df) (N^q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico		
N ^c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N ^q =	7.070					
N ['] γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.350 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.450 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.350 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²
qult = 1.350 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.405 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.468 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.405 kg/cm²	qadm = 0.468 kg/cm²
qult = 1.405 kg/cm²	qadm = 0.468 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.432 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.477 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.432 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²
qult = 1.432 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
			INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.															
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias															
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria															
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad															
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																
C =	0.00	→	Cohesión del suelo													
ϕ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	0.50	m	Profundidad de desplante													
γ =	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico												
ϕ' =	19.81	→	Coeficiente de reducción													
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	6.400															
N γ =	5.390															
L=	10.00	m	Longitud													
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.02160988</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.26238631</td> <td>Fcd</td> <td>1.3115109</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>					Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.26238631	Fcd	1.3115109	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976											
Fqd	1.26238631	Fcd	1.3115109	Fyd	1											
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.956</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.319</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>					qult =	0.956	kg/cm²	qadm =	0.319	kg/cm²						
qult =	0.956	kg/cm²	qadm =	0.319	kg/cm²											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03452461</td> <td>Fqs</td> <td>1.02881317</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.19678973</td> <td>Fcd</td> <td>1.23363317</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>					Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968	Fqd	1.19678973	Fcd	1.23363317	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968											
Fqd	1.19678973	Fcd	1.23363317	Fyd	1											
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.010</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.337</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>					qult =	1.010	kg/cm²	qadm =	0.337	kg/cm²						
qult =	1.010	kg/cm²	qadm =	0.337	kg/cm²											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03884019</td> <td>Fqs</td> <td>1.03241482</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.1749242</td> <td>Fcd</td> <td>1.20767393</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>					Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964	Fqd	1.1749242	Fcd	1.20767393	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964											
Fqd	1.1749242	Fcd	1.20767393	Fyd	1											
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.042</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.347</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>					qult =	1.042	kg/cm²	qadm =	0.347	kg/cm²						
qult =	1.042	kg/cm²	qadm =	0.347	kg/cm²											

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.81	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02589346</td><td>Fqs</td><td>1.02160988</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.41981809</td><td>Fcd</td><td>1.49841744</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.41981809	Fcd	1.49841744	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976												
Fqd	1.41981809	Fcd	1.49841744	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.508</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.503</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.508	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²						
qult =	1.508	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03452461</td><td>Fqs</td><td>1.02881317</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31486357</td><td>Fcd</td><td>1.37381308</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968	Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968												
Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.510</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.503</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.510	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²						
qult =	1.510	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03884019</td><td>Fqs</td><td>1.03241482</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.27987873</td><td>Fcd</td><td>1.33227829</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964	Fqd	1.27987873	Fcd	1.33227829	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964												
Fqd	1.27987873	Fcd	1.33227829	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.525</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.508</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.525	kg/cm²	qadm =	0.508	kg/cm²						
qult =	1.525	kg/cm²	qadm =	0.508	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.00	mts	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\varphi' =$	19.81	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02589346</td><td>Fqs</td><td>1.02160988</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.52477261</td><td>Fcd</td><td>1.62302179</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.52477261	Fcd	1.62302179	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976												
Fqd	1.52477261	Fcd	1.62302179	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.934 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.645 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.934 kg/cm²	qadm = 0.645 kg/cm²										
qult = 1.934 kg/cm²	qadm = 0.645 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03020904</td><td>Fqs</td><td>1.02521152</td><td>Fys</td><td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.4498051</td><td>Fcd</td><td>1.53401868</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03020904	Fqs	1.02521152	Fys	0.972	Fqd	1.4498051	Fcd	1.53401868	Fyd	1
Fcs	1.03020904	Fqs	1.02521152	Fys	0.972												
Fqd	1.4498051	Fcd	1.53401868	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.901 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.634 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.901 kg/cm²	qadm = 0.634 kg/cm²										
qult = 1.901 kg/cm²	qadm = 0.634 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.04315577</td><td>Fqs</td><td>1.03601646</td><td>Fys</td><td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31486357</td><td>Fcd</td><td>1.37381308</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04315577	Fqs	1.03601646	Fys	0.96	Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1
Fcs	1.04315577	Fqs	1.03601646	Fys	0.96												
Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.894 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.631 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.894 kg/cm²	qadm = 0.631 kg/cm²										
qult = 1.894 kg/cm²	qadm = 0.631 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.660					
N _γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.856 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.285 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.856 kg/cm²	qadm = 0.285 kg/cm²
qult = 0.856 kg/cm²	qadm = 0.285 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.921 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.307 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.921 kg/cm²	qadm = 0.307 kg/cm²
qult = 0.921 kg/cm²	qadm = 0.307 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 0.954 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.318 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.954 kg/cm²	qadm = 0.318 kg/cm²
qult = 0.954 kg/cm²	qadm = 0.318 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	7.660					
N'γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc		
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.253 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.418 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.253 kg/cm²	qadm = 0.418 kg/cm²
qult = 1.253 kg/cm²	qadm = 0.418 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.318 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.439 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.318 kg/cm²	qadm = 0.439 kg/cm²
qult = 1.318 kg/cm²	qadm = 0.439 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.351 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.450 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.351 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²
qult = 1.351 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.660					
N _γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc		
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.518 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.506 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.518 kg/cm²	qadm = 0.506 kg/cm²
qult = 1.518 kg/cm²	qadm = 0.506 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.583 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.528 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.583 kg/cm²	qadm = 0.528 kg/cm²
qult = 1.583 kg/cm²	qadm = 0.528 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.615 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.538 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.615 kg/cm²	qadm = 0.538 kg/cm²
qult = 1.615 kg/cm²	qadm = 0.538 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\varphi' =$	19.96	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02589346</td><td>Fqs</td><td>1.0217906</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.26257963</td><td>Fcd</td><td>1.3113327</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.26257963	Fcd	1.3113327	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.26257963	Fcd	1.3113327	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 0.986 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.329 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 0.986 kg/cm²	qadm = 0.329 kg/cm²										
qult = 0.986 kg/cm²	qadm = 0.329 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03452461</td><td>Fqs</td><td>1.02905413</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.19693472</td><td>Fcd</td><td>1.23349952</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968	Fqd	1.19693472	Fcd	1.23349952	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968												
Fqd	1.19693472	Fcd	1.23349952	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.041 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.347 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.041 kg/cm²	qadm = 0.347 kg/cm²										
qult = 1.041 kg/cm²	qadm = 0.347 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03884019</td><td>Fqs</td><td>1.0326859</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.17505308</td><td>Fcd</td><td>1.20755513</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964	Fqd	1.17505308	Fcd	1.20755513	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964												
Fqd	1.17505308	Fcd	1.20755513	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.074 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.358 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.074 kg/cm²	qadm = 0.358 kg/cm²										
qult = 1.074 kg/cm²	qadm = 0.358 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
ϕ' =	19.96	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.0217906</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.4201274</td> <td>Fcd</td> <td>1.49813231</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.4201274	Fcd	1.49813231	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.4201274	Fcd	1.49813231	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.556</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.519</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.556	kg/cm²	qadm =	0.519	kg/cm²						
qult =	1.556	kg/cm²	qadm =	0.519	kg/cm²												
<table border="1"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03452461</td> <td>Fqs</td> <td>1.02905413</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31509555</td> <td>Fcd</td> <td>1.37359924</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968	Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968												
Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.557</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.519</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.557	kg/cm²	qadm =	0.519	kg/cm²						
qult =	1.557	kg/cm²	qadm =	0.519	kg/cm²												
<table border="1"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03884019</td> <td>Fqs</td> <td>1.0326859</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.28008493</td> <td>Fcd</td> <td>1.33208821</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964	Fqd	1.28008493	Fcd	1.33208821	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964												
Fqd	1.28008493	Fcd	1.33208821	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.573</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.524</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.573	kg/cm²	qadm =	0.524	kg/cm²						
qult =	1.573	kg/cm²	qadm =	0.524	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\varphi' =$	19.96	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02589346</td><td>Fqs</td><td>1.0217906</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.52515925</td><td>Fcd</td><td>1.62266539</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.52515925	Fcd	1.62266539	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.52515925	Fcd	1.62266539	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.995 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.665 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.995 kg/cm²	qadm = 0.665 kg/cm²										
qult = 1.995 kg/cm²	qadm = 0.665 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03020904</td><td>Fqs</td><td>1.02542236</td><td>Fys</td><td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.4501365</td><td>Fcd</td><td>1.53371319</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03020904	Fqs	1.02542236	Fys	0.972	Fqd	1.4501365	Fcd	1.53371319	Fyd	1
Fcs	1.03020904	Fqs	1.02542236	Fys	0.972												
Fqd	1.4501365	Fcd	1.53371319	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.960 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.653 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.960 kg/cm²	qadm = 0.653 kg/cm²										
qult = 1.960 kg/cm²	qadm = 0.653 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.04315577</td><td>Fqs</td><td>1.03631766</td><td>Fys</td><td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31509555</td><td>Fcd</td><td>1.37359924</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04315577	Fqs	1.03631766	Fys	0.96	Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1
Fcs	1.04315577	Fqs	1.03631766	Fys	0.96												
Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.953 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.651 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 1.953 kg/cm²	qadm = 0.651 kg/cm²										
qult = 1.953 kg/cm²	qadm = 0.651 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(Df)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">qult = 0.772 kg/cm²</td> <td style="background-color: #FFA07A; padding: 5px;">qadm = 0.257 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.772 kg/cm²	qadm = 0.257 kg/cm²
qult = 0.772 kg/cm²	qadm = 0.257 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">qult = 0.828 kg/cm²</td> <td style="background-color: #FFA07A; padding: 5px;">qadm = 0.276 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.828 kg/cm²	qadm = 0.276 kg/cm²
qult = 0.828 kg/cm²	qadm = 0.276 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">qult = 0.856 kg/cm²</td> <td style="background-color: #FFA07A; padding: 5px;">qadm = 0.285 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.856 kg/cm²	qadm = 0.285 kg/cm²
qult = 0.856 kg/cm²	qadm = 0.285 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{ult} = 1.134 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{adm} = 0.378 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 1.134 kg/cm²	q_{adm} = 0.378 kg/cm²
q_{ult} = 1.134 kg/cm²	q_{adm} = 0.378 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{ult} = 1.190 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{adm} = 0.397 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 1.190 kg/cm²	q_{adm} = 0.397 kg/cm²
q_{ult} = 1.190 kg/cm²	q_{adm} = 0.397 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{ult} = 1.218 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">q_{adm} = 0.406 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 1.218 kg/cm²	q_{adm} = 0.406 kg/cm²
q_{ult} = 1.218 kg/cm²	q_{adm} = 0.406 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc		
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.375 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.458 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.375 kg/cm²	qadm = 0.458 kg/cm²
qult = 1.375 kg/cm²	qadm = 0.458 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.431 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.477 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.431 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²
qult = 1.431 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 1.460 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.487 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.460 kg/cm²	qadm = 0.487 kg/cm²
qult = 1.460 kg/cm²	qadm = 0.487 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico del Suelo													
$\phi' =$	19.30	→	Coeficiente de reducción														
N _c =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
N _q =	5.800																
N _γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.02100938</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.2615986</td><td>Fcd</td><td>1.3152304</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.2615986	Fcd	1.3152304	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.2615986	Fcd	1.3152304	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>0.872</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.291</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.872	kg/cm²	qadm =	0.291	kg/cm²						
qult =	0.872	kg/cm²	qadm =	0.291	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.0333094</td><td>Fqs</td><td>1.0280125</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.19619895</td><td>Fcd</td><td>1.2364228</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968	Fqd	1.19619895	Fcd	1.2364228	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968												
Fqd	1.19619895	Fcd	1.2364228	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>0.918</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.306</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.918	kg/cm²	qadm =	0.306	kg/cm²						
qult =	0.918	kg/cm²	qadm =	0.306	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03747308</td><td>Fqs</td><td>1.03151406</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.17439906</td><td>Fcd</td><td>1.2101536</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964	Fqd	1.17439906	Fcd	1.2101536	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964												
Fqd	1.17439906	Fcd	1.2101536	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>0.946</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.315</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.946	kg/cm²	qadm =	0.315	kg/cm²						
qult =	0.946	kg/cm²	qadm =	0.315	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 1 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
N γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.02100938</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.41855776</td><td>Fcd</td><td>1.50436864</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.41855776	Fcd	1.50436864	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.41855776	Fcd	1.50436864	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.381</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.460</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.381	kg/cm²	qadm =	0.460	kg/cm²						
qult =	1.381	kg/cm²	qadm =	0.460	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.0333094</td><td>Fqs</td><td>1.0280125</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31391832</td><td>Fcd</td><td>1.37827648</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968	Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0280125	Fys	0.968												
Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.379</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.460</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.379	kg/cm²	qadm =	0.460	kg/cm²						
qult =	1.379	kg/cm²	qadm =	0.460	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03747308</td><td>Fqs</td><td>1.03151406</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.2790385</td><td>Fcd</td><td>1.33624576</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964	Fqd	1.2790385	Fcd	1.33624576	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03151406	Fys	0.964												
Fqd	1.2790385	Fcd	1.33624576	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.392</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.464</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.392	kg/cm²	qadm =	0.464	kg/cm²						
qult =	1.392	kg/cm²	qadm =	0.464	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 1 en Df: 0.80 m

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.71	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
N γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02498205</td> <td>Fqs</td> <td>1.02100938</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.52319719</td> <td>Fcd</td> <td>1.6304608</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976	Fqd	1.52319719	Fcd	1.6304608	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.02100938	Fys	0.976												
Fqd	1.52319719	Fcd	1.6304608	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td style="background-color: yellow;">1.774</td> <td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td style="background-color: orange;">0.591</td> <td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.774	kg/cm²	qadm =	0.591	kg/cm²						
qult =	1.774	kg/cm²	qadm =	0.591	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02914573</td> <td>Fqs</td> <td>1.02451094</td> <td>Fys</td> <td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.44845474</td> <td>Fcd</td> <td>1.54039497</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02914573	Fqs	1.02451094	Fys	0.972	Fqd	1.44845474	Fcd	1.54039497	Fyd	1
Fcs	1.02914573	Fqs	1.02451094	Fys	0.972												
Fqd	1.44845474	Fcd	1.54039497	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td style="background-color: yellow;">1.741</td> <td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td style="background-color: orange;">0.580</td> <td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.741	kg/cm²	qadm =	0.580	kg/cm²						
qult =	1.741	kg/cm²	qadm =	0.580	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.04163676</td> <td>Fqs</td> <td>1.03501563</td> <td>Fys</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31391832</td> <td>Fcd</td> <td>1.37827648</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04163676	Fqs	1.03501563	Fys	0.96	Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1
Fcs	1.04163676	Fqs	1.03501563	Fys	0.96												
Fqd	1.31391832	Fcd	1.37827648	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td style="background-color: yellow;">1.730</td> <td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td style="background-color: orange;">0.577</td> <td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.730	kg/cm²	qadm =	0.577	kg/cm²						
qult =	1.730	kg/cm²	qadm =	0.577	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc		
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.762 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.254 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.762 kg/cm²	qadm = 0.254 kg/cm²
qult = 0.762 kg/cm²	qadm = 0.254 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.817 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.272 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.817 kg/cm²	qadm = 0.272 kg/cm²
qult = 0.817 kg/cm²	qadm = 0.272 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.845 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.282 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.845 kg/cm²	qadm = 0.282 kg/cm²
qult = 0.845 kg/cm²	qadm = 0.282 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	7.070					
N' _{γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.119 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.373 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.119 kg/cm²	qadm = 0.373 kg/cm²
qult = 1.119 kg/cm²	qadm = 0.373 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.175 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.392 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.175 kg/cm²	qadm = 0.392 kg/cm²
qult = 1.175 kg/cm²	qadm = 0.392 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 1.203 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.401 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 1.203 kg/cm²	qadm = 0.401 kg/cm²
qult = 1.203 kg/cm²	qadm = 0.401 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.358 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.453 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.358 kg/cm²	qadm = 0.453 kg/cm²
qult = 1.358 kg/cm²	qadm = 0.453 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.413 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.471 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.413 kg/cm²	qadm = 0.471 kg/cm²
qult = 1.413 kg/cm²	qadm = 0.471 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.441 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.480 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.441 kg/cm²	qadm = 0.480 kg/cm²
qult = 1.441 kg/cm²	qadm = 0.480 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico													
$\varphi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
Ny =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02498205</td><td>Fqs</td><td>1.0211521</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.2618064</td><td>Fcd</td><td>1.31511864</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.2618064	Fcd	1.31511864	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.2618064	Fcd	1.31511864	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.861 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.287 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 0.861 kg/cm²	qadm = 0.287 kg/cm²										
qult = 0.861 kg/cm²	qadm = 0.287 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.0333094</td><td>Fqs</td><td>1.0282028</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1963548</td><td>Fcd</td><td>1.23633898</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968	Fqd	1.1963548	Fcd	1.23633898	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968												
Fqd	1.1963548	Fcd	1.23633898	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.906 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.302 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 0.906 kg/cm²	qadm = 0.302 kg/cm²										
qult = 0.906 kg/cm²	qadm = 0.302 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03747308</td><td>Fqs</td><td>1.03172815</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1745376</td><td>Fcd</td><td>1.21007909</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964	Fqd	1.1745376	Fcd	1.21007909	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964												
Fqd	1.1745376	Fcd	1.21007909	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 0.934 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.311 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 0.934 kg/cm²	qadm = 0.311 kg/cm²										
qult = 0.934 kg/cm²	qadm = 0.311 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
N γ =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02498205</td> <td>Fqs</td> <td>1.0211521</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.41889024</td> <td>Fcd</td> <td>1.50418982</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.41889024	Fcd	1.50418982	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.41889024	Fcd	1.50418982	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.364</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.455</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.364	kg/cm²	qadm =	0.455	kg/cm²						
qult =	1.364	kg/cm²	qadm =	0.455	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.0333094</td> <td>Fqs</td> <td>1.0282028</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31416768</td> <td>Fcd</td> <td>1.37814236</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968	Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1
Fcs	1.0333094	Fqs	1.0282028	Fys	0.968												
Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.362</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.454</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.362	kg/cm²	qadm =	0.454	kg/cm²						
qult =	1.362	kg/cm²	qadm =	0.454	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03747308</td> <td>Fqs</td> <td>1.03172815</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27926016</td> <td>Fcd</td> <td>1.33612654</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964	Fqd	1.27926016	Fcd	1.33612654	Fyd	1
Fcs	1.03747308	Fqs	1.03172815	Fys	0.964												
Fqd	1.27926016	Fcd	1.33612654	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.374</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.458</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.374	kg/cm²	qadm =	0.458	kg/cm²						
qult =	1.374	kg/cm²	qadm =	0.458	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	27.87	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico													
$\phi' =$	19.42	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	13.930	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	5.800																
Ny =	4.680																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02498205</td> <td>Fqs</td> <td>1.0211521</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.52361281</td> <td>Fcd</td> <td>1.63023727</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976	Fqd	1.52361281	Fcd	1.63023727	Fyd	1
Fcs	1.02498205	Fqs	1.0211521	Fys	0.976												
Fqd	1.52361281	Fcd	1.63023727	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.751</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.584</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.751	kg/cm²	qadm =	0.584	kg/cm²						
qult =	1.751	kg/cm²	qadm =	0.584	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02914573</td> <td>Fqs</td> <td>1.02467745</td> <td>Fys</td> <td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.44881098</td> <td>Fcd</td> <td>1.54020337</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02914573	Fqs	1.02467745	Fys	0.972	Fqd	1.44881098	Fcd	1.54020337	Fyd	1
Fcs	1.02914573	Fqs	1.02467745	Fys	0.972												
Fqd	1.44881098	Fcd	1.54020337	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.719</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.573</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.719	kg/cm²	qadm =	0.573	kg/cm²						
qult =	1.719	kg/cm²	qadm =	0.573	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.04163676</td> <td>Fqs</td> <td>1.0352535</td> <td>Fys</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31416768</td> <td>Fcd</td> <td>1.37814236</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04163676	Fqs	1.0352535	Fys	0.96	Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1
Fcs	1.04163676	Fqs	1.0352535	Fys	0.96												
Fqd	1.31416768	Fcd	1.37814236	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.708</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.569</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.708	kg/cm²	qadm =	0.569	kg/cm²						
qult =	1.708	kg/cm²	qadm =	0.569	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY				
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$				
C =	0.00	→	Cohesión del suelo	
φ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo	
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante	
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico del Suelo
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo		
N _q =	7.070			
N _γ =	3.290			
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc	
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qult = 0.757 kg/cm² </div> <div style="background-color: #FFA07A; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qadm = 0.252 kg/cm² </div> </div>				
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qult = 0.812 kg/cm² </div> <div style="background-color: #FFA07A; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qadm = 0.271 kg/cm² </div> </div>				
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qult = 0.840 kg/cm² </div> <div style="background-color: #FFA07A; padding: 5px; border: 1px solid black;"> qadm = 0.280 kg/cm² </div> </div>				

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _γ =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.112 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.371 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.112 kg/cm²	qadm = 0.371 kg/cm²
qult = 1.112 kg/cm²	qadm = 0.371 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.167 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.389 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.167 kg/cm²	qadm = 0.389 kg/cm²
qult = 1.167 kg/cm²	qadm = 0.389 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.195 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.398 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.195 kg/cm²	qadm = 0.398 kg/cm²
qult = 1.195 kg/cm²	qadm = 0.398 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	17.130	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.070					
N _{'γ} =	3.290					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.349 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.450 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.349 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²
qult = 1.349 kg/cm²	qadm = 0.450 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.404 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.468 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.404 kg/cm²	qadm = 0.468 kg/cm²
qult = 1.404 kg/cm²	qadm = 0.468 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.431 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.477 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.431 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²
qult = 1.431 kg/cm²	qadm = 0.477 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\varphi' =$	19.81	→	Coeficiente de reducción														
N _c =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
N _q =	6.400																
N _γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.02589346</td><td>Fqs</td><td>1.02160988</td><td>Fys</td><td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.26238631</td><td>Fcd</td><td>1.3115109</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.26238631	Fcd	1.3115109	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976												
Fqd	1.26238631	Fcd	1.3115109	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>0.955</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.318</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.955	kg/cm²	qadm =	0.318	kg/cm²						
qult =	0.955	kg/cm²	qadm =	0.318	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03452461</td><td>Fqs</td><td>1.02881317</td><td>Fys</td><td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.19678973</td><td>Fcd</td><td>1.23363317</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968	Fqd	1.19678973	Fcd	1.23363317	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968												
Fqd	1.19678973	Fcd	1.23363317	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.009</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.336</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.009	kg/cm²	qadm =	0.336	kg/cm²						
qult =	1.009	kg/cm²	qadm =	0.336	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.03884019</td><td>Fqs</td><td>1.03241482</td><td>Fys</td><td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1749242</td><td>Fcd</td><td>1.20767393</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964	Fqd	1.1749242	Fcd	1.20767393	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964												
Fqd	1.1749242	Fcd	1.20767393	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>1.041</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.347</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.041	kg/cm²	qadm =	0.347	kg/cm²						
qult =	1.041	kg/cm²	qadm =	0.347	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 3 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.81	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.02160988</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.41981809</td> <td>Fcd</td> <td>1.49841744</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.41981809	Fcd	1.49841744	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976												
Fqd	1.41981809	Fcd	1.49841744	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.507</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.502</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.507	kg/cm²	qadm =	0.502	kg/cm²						
qult =	1.507	kg/cm²	qadm =	0.502	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03452461</td> <td>Fqs</td> <td>1.02881317</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31486357</td> <td>Fcd</td> <td>1.37381308</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968	Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02881317	Fys	0.968												
Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.509</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.503</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.509	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²						
qult =	1.509	kg/cm²	qadm =	0.503	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03884019</td> <td>Fqs</td> <td>1.03241482</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27987873</td> <td>Fcd</td> <td>1.33227829</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964	Fqd	1.27987873	Fcd	1.33227829	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.03241482	Fys	0.964												
Fqd	1.27987873	Fcd	1.33227829	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.524</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.508</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.524	kg/cm²	qadm =	0.508	kg/cm²						
qult =	1.524	kg/cm²	qadm =	0.508	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 3 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	28.38	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
ϕ' =	19.81	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.02160988</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.52477261</td> <td>Fcd</td> <td>1.62302179</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976	Fqd	1.52477261	Fcd	1.62302179	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.02160988	Fys	0.976												
Fqd	1.52477261	Fcd	1.62302179	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.933</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.644</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.933	kg/cm²	qadm =	0.644	kg/cm²						
qult =	1.933	kg/cm²	qadm =	0.644	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03020904</td> <td>Fqs</td> <td>1.02521152</td> <td>Fys</td> <td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.4498051</td> <td>Fcd</td> <td>1.53401868</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03020904	Fqs	1.02521152	Fys	0.972	Fqd	1.4498051	Fcd	1.53401868	Fyd	1
Fcs	1.03020904	Fqs	1.02521152	Fys	0.972												
Fqd	1.4498051	Fcd	1.53401868	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.899</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.633</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.899	kg/cm²	qadm =	0.633	kg/cm²						
qult =	1.899	kg/cm²	qadm =	0.633	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.04315577</td> <td>Fqs</td> <td>1.03601646</td> <td>Fys</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31486357</td> <td>Fcd</td> <td>1.37381308</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04315577	Fqs	1.03601646	Fys	0.96	Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1
Fcs	1.04315577	Fqs	1.03601646	Fys	0.96												
Fqd	1.31486357	Fcd	1.37381308	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.893</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.631</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.893	kg/cm²	qadm =	0.631	kg/cm²						
qult =	1.893	kg/cm²	qadm =	0.631	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(Df) (N'_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	0.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.660					
N _γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 0.842 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.281 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.842 kg/cm²	qadm = 0.281 kg/cm²
qult = 0.842 kg/cm²	qadm = 0.281 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 0.906 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.302 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.906 kg/cm²	qadm = 0.302 kg/cm²
qult = 0.906 kg/cm²	qadm = 0.302 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 0.938 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.313 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 0.938 kg/cm²	qadm = 0.313 kg/cm²
qult = 0.938 kg/cm²	qadm = 0.313 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	0.80	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.660					
N _γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.233 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.411 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.233 kg/cm²	qadm = 0.411 kg/cm²
qult = 1.233 kg/cm²	qadm = 0.411 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.297 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.432 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.297 kg/cm²	qadm = 0.432 kg/cm²
qult = 1.297 kg/cm²	qadm = 0.432 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 1.329 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.443 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.329 kg/cm²	qadm = 0.443 kg/cm²
qult = 1.329 kg/cm²	qadm = 0.443 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = (2/3)(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + (1/2)(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	18.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	7.660					
N _γ =	3.760					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.493 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.498 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.493 kg/cm²	qadm = 0.498 kg/cm²
qult = 1.493 kg/cm²	qadm = 0.498 kg/cm²					
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.557 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.519 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.557 kg/cm²	qadm = 0.519 kg/cm²
qult = 1.557 kg/cm²	qadm = 0.519 kg/cm²					
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 1.589 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.530 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 1.589 kg/cm²	qadm = 0.530 kg/cm²
qult = 1.589 kg/cm²	qadm = 0.530 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	0.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.96	→	Coeficiente de reducción														
N _c =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
N _q =	6.400																
N _{γ} =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.0217906</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.26257963</td> <td>Fcd</td> <td>1.3113327</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.26257963	Fcd	1.3113327	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.26257963	Fcd	1.3113327	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>0.970</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.323</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	0.970	kg/cm²	qadm =	0.323	kg/cm²						
qult =	0.970	kg/cm²	qadm =	0.323	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03452461</td> <td>Fqs</td> <td>1.02905413</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.19693472</td> <td>Fcd</td> <td>1.23349952</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968	Fqd	1.19693472	Fcd	1.23349952	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968												
Fqd	1.19693472	Fcd	1.23349952	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.024</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.341</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.024	kg/cm²	qadm =	0.341	kg/cm²						
qult =	1.024	kg/cm²	qadm =	0.341	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03884019</td> <td>Fqs</td> <td>1.0326859</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.17505308</td> <td>Fcd</td> <td>1.20755513</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964	Fqd	1.17505308	Fcd	1.20755513	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964												
Fqd	1.17505308	Fcd	1.20755513	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.057</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.352</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.057	kg/cm²	qadm =	0.352	kg/cm²						
qult =	1.057	kg/cm²	qadm =	0.352	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 4 en Df: 0.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	28.58	→	Angulo defricción interna del suelo														
Df=	0.80	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.96	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	6.400																
N γ =	5.390																
L=	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.0217906</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.4201274</td> <td>Fcd</td> <td>1.49813231</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.4201274	Fcd	1.49813231	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.4201274	Fcd	1.49813231	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.530</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.510</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.530	kg/cm²	qadm =	0.510	kg/cm²						
qult =	1.530	kg/cm²	qadm =	0.510	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03452461</td> <td>Fqs</td> <td>1.02905413</td> <td>Fys</td> <td>0.968</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31509555</td> <td>Fcd</td> <td>1.37359924</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968	Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1
Fcs	1.03452461	Fqs	1.02905413	Fys	0.968												
Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1												
B =	0.80	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.532</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.511</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.532	kg/cm²	qadm =	0.511	kg/cm²						
qult =	1.532	kg/cm²	qadm =	0.511	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03884019</td> <td>Fqs</td> <td>1.0326859</td> <td>Fys</td> <td>0.964</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.28008493</td> <td>Fcd</td> <td>1.33208821</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964	Fqd	1.28008493	Fcd	1.33208821	Fyd	1
Fcs	1.03884019	Fqs	1.0326859	Fys	0.964												
Fqd	1.28008493	Fcd	1.33208821	Fyd	1												
B =	0.90	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.547</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.516</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.547	kg/cm²	qadm =	0.516	kg/cm²						
qult =	1.547	kg/cm²	qadm =	0.516	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 4 en Df: 0.80 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	28.58	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	19.96	→	Coeficiente de reducción														
N _c =	14.830	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
N _q =	6.400																
N _γ =	5.390																
L =	10.00	m	Longitud														
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.02589346</td> <td>Fqs</td> <td>1.0217906</td> <td>Fys</td> <td>0.976</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.52515925</td> <td>Fcd</td> <td>1.62266539</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976	Fqd	1.52515925	Fcd	1.62266539	Fyd	1
Fcs	1.02589346	Fqs	1.0217906	Fys	0.976												
Fqd	1.52515925	Fcd	1.62266539	Fyd	1												
B =	0.60	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.963</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.654</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.963	kg/cm²	qadm =	0.654	kg/cm²						
qult =	1.963	kg/cm²	qadm =	0.654	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.03020904</td> <td>Fqs</td> <td>1.02542236</td> <td>Fys</td> <td>0.972</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.4501365</td> <td>Fcd</td> <td>1.53371319</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.03020904	Fqs	1.02542236	Fys	0.972	Fqd	1.4501365	Fcd	1.53371319	Fyd	1
Fcs	1.03020904	Fqs	1.02542236	Fys	0.972												
Fqd	1.4501365	Fcd	1.53371319	Fyd	1												
B =	0.70	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.928</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.643</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.928	kg/cm²	qadm =	0.643	kg/cm²						
qult =	1.928	kg/cm²	qadm =	0.643	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.04315577</td> <td>Fqs</td> <td>1.03631766</td> <td>Fys</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31509555</td> <td>Fcd</td> <td>1.37359924</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.04315577	Fqs	1.03631766	Fys	0.96	Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1
Fcs	1.04315577	Fqs	1.03631766	Fys	0.96												
Fqd	1.31509555	Fcd	1.37359924	Fyd	1												
B =	1.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>1.921</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.640</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	1.921	kg/cm²	qadm =	0.640	kg/cm²						
qult =	1.921	kg/cm²	qadm =	0.640	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación corrida por método de Meyerhof en el punto de exploración de la calicata C – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		<i>EJECUCIÓN DE TESIS</i>	
			<i>INGENIERÍA CIVIL</i>	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.015 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.672 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.015 kg/cm²	qadm = 0.672 kg/cm²
qult = 2.015 kg/cm²	qadm = 0.672 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.178 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.726 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.178 kg/cm²	qadm = 0.726 kg/cm²
qult = 2.178 kg/cm²	qadm = 0.726 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.341 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.780 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.341 kg/cm²	qadm = 0.780 kg/cm²
qult = 2.341 kg/cm²	qadm = 0.780 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		<i>EJECUCIÓN DE TESIS</i>	
			<i>INGENIERÍA CIVIL</i>	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.30	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 2.472 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.824 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.472 kg/cm²	qadm = 0.824 kg/cm²
qult = 2.472 kg/cm²	qadm = 0.824 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 2.635 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.878 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.635 kg/cm²	qadm = 0.878 kg/cm²
qult = 2.635 kg/cm²	qadm = 0.878 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 2.799 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.933 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.799 kg/cm²	qadm = 0.933 kg/cm²
qult = 2.799 kg/cm²	qadm = 0.933 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c) + (\gamma)(Df)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.689	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	9.030					
N _γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.777 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.926 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.777 kg/cm ²	qadm = 0.926 kg/cm ²
qult = 2.777 kg/cm ²	qadm = 0.926 kg/cm ²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.940 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.980 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.940 kg/cm ²	qadm = 0.980 kg/cm ²
qult = 2.940 kg/cm ²	qadm = 0.980 kg/cm ²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 3.104 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 1.035 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.104 kg/cm ²	qadm = 1.035 kg/cm ²
qult = 3.104 kg/cm ²	qadm = 1.035 kg/cm ²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.50 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-1		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$ult = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	31.49		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.00		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.689	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
φ' =	22.21		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
Ny =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21061433</td><td>Fcd</td><td>1.24116759</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.21061433	Fcd	1.24116759	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.21061433	Fcd	1.24116759	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.794 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.931 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 2.794 kg/cm²	qadm = 0.931 kg/cm²										
qult = 2.794 kg/cm²	qadm = 0.931 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.15796074</td><td>Fcd</td><td>1.18087569</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.15796074	Fcd	1.18087569	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.15796074	Fcd	1.18087569	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.877 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.959 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 2.877 kg/cm²	qadm = 0.959 kg/cm²										
qult = 2.877 kg/cm²	qadm = 0.959 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1263686</td><td>Fcd</td><td>1.14470055</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.1263686	Fcd	1.14470055	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.1263686	Fcd	1.14470055	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.998 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.999 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 2.998 kg/cm²	qadm = 0.999 kg/cm²										
qult = 2.998 kg/cm²	qadm = 0.999 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-1		Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF																	
$ult = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	31.49		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.30		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.689	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
ϕ' =	22.21		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.27379862</td><td>Fcd</td><td>1.31351786</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.27379862	Fcd	1.31351786	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.27379862	Fcd	1.31351786	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.622</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.207</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.622	kg/cm²	qadm =	1.207	kg/cm²						
qult =	3.622	kg/cm²	qadm =	1.207	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.20534897</td><td>Fcd</td><td>1.2351384</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.20534897	Fcd	1.2351384	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.20534897	Fcd	1.2351384	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.637</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.212</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.637	kg/cm²	qadm =	1.212	kg/cm²						
qult =	3.637	kg/cm²	qadm =	1.212	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.16427917</td><td>Fcd</td><td>1.18811072</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.16427917	Fcd	1.18811072	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.16427917	Fcd	1.18811072	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.719</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.240</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.719	kg/cm²	qadm =	1.240	kg/cm²						
qult =	3.719	kg/cm²	qadm =	1.240	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-1		Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF																	
$ult = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
ϕ =	31.49		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.50		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.689	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
ϕ' =	22.21		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
Ny =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31592149</td><td>Fcd</td><td>1.36175138</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.31592149	Fcd	1.36175138	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.31592149	Fcd	1.36175138	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: yellow;">qult = 4.214 kg/cm²</td> <td colspan="2" style="background-color: orange;">qadm = 1.405 kg/cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>						qult = 4.214 kg/cm²		qadm = 1.405 kg/cm²									
qult = 4.214 kg/cm²		qadm = 1.405 kg/cm²															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.23694112</td><td>Fcd</td><td>1.27131353</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.23694112	Fcd	1.27131353	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.23694112	Fcd	1.27131353	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: yellow;">qult = 4.174 kg/cm²</td> <td colspan="2" style="background-color: orange;">qadm = 1.391 kg/cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>						qult = 4.174 kg/cm²		qadm = 1.391 kg/cm²									
qult = 4.174 kg/cm²		qadm = 1.391 kg/cm²															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.18955289</td><td>Fcd</td><td>1.21705083</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.18955289	Fcd	1.21705083	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.18955289	Fcd	1.21705083	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: yellow;">qult = 4.222 kg/cm²</td> <td colspan="2" style="background-color: orange;">qadm = 1.407 kg/cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>						qult = 4.222 kg/cm²		qadm = 1.407 kg/cm²									
qult = 4.222 kg/cm²		qadm = 1.407 kg/cm²															

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'_c) + (\gamma)(Df)(N'_q) + 0.4(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\phi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	9.820					
N' _γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 2.184 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.728 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 2.184 kg/cm²	q_{adm} = 0.728 kg/cm²
q_{ult} = 2.184 kg/cm²	q_{adm} = 0.728 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 2.368 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.789 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 2.368 kg/cm²	q_{adm} = 0.789 kg/cm²
q_{ult} = 2.368 kg/cm²	q_{adm} = 0.789 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">q_{ult} = 2.551 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">q_{adm} = 0.850 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 2.551 kg/cm²	q_{adm} = 0.850 kg/cm²
q_{ult} = 2.551 kg/cm²	q_{adm} = 0.850 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY				
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$				
C =	0.00	→	Cohesión del suelo	
$\phi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo	
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante	
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico
N' _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo		
N' _q =	9.820			
N' _{γ} =	5.510			
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc	
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> qult = 2.674 kg/cm² </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffcc99;"> qadm = 0.891 kg/cm² </div> </div>				
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> qult = 2.858 kg/cm² </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffcc99;"> qadm = 0.953 kg/cm² </div> </div>				
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> qult = 3.041 kg/cm² </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffcc99;"> qadm = 1.014 kg/cm² </div> </div>				

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	9.820					
N _γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.001 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.000 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.001 kg/cm²	qadm = 1.000 kg/cm²
qult = 3.001 kg/cm²	qadm = 1.000 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.185 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.062 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.185 kg/cm²	qadm = 1.062 kg/cm²
qult = 3.185 kg/cm²	qadm = 1.062 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.368 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.123 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.368 kg/cm²	qadm = 1.123 kg/cm²
qult = 3.368 kg/cm²	qadm = 1.123 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 1 en Df: 1.50 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
		INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias														
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria														
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF															
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$															
C =	0.00	→	Cohesión del suelo												
φ =	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo												
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante												
γ =	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³												
ϕ' =	22.30	→	Coefficiente de reducción												
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo													
Nq =	7.820														
Ny =	7.130														
FS =	3.00			factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.21057402</td> <td>Fcd</td> <td>1.24099018</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.21057402	Fcd	1.24099018	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.21057402	Fcd	1.24099018	Fyd	1										
L=	1.50	m	Longitud												
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.755</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.918</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.755	kg/cm²	qadm =	0.918	kg/cm²						
qult =	2.755	kg/cm²	qadm =	0.918	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.15793052</td> <td>Fcd</td> <td>1.18074264</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.15793052	Fcd	1.18074264	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.15793052	Fcd	1.18074264	Fyd	1										
L=	2.00	m	Longitud												
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.837</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.946</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.837	kg/cm²	qadm =	0.946	kg/cm²						
qult =	2.837	kg/cm²	qadm =	0.946	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.12634441</td> <td>Fcd</td> <td>1.14459411</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.12634441	Fcd	1.14459411	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.12634441	Fcd	1.14459411	Fyd	1										
L=	2.50	m	Longitud												
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.957</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.986</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.957	kg/cm²	qadm =	0.986	kg/cm²						
qult =	2.957	kg/cm²	qadm =	0.986	kg/cm²										

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m														
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\varphi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	22.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27374623</td> <td>Fcd</td> <td>1.31328723</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.27374623	Fcd	1.31328723	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.27374623	Fcd	1.31328723	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td>3.572</td> <td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td>1.191</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.572	kg/cm²	qadm =	1.191	kg/cm²						
qult =	3.572	kg/cm²	qadm =	1.191	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.20530967</td> <td>Fcd</td> <td>1.23496543</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.20530967	Fcd	1.23496543	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.20530967	Fcd	1.23496543	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td>3.587</td> <td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td>1.196</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.587	kg/cm²	qadm =	1.196	kg/cm²						
qult =	3.587	kg/cm²	qadm =	1.196	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.16424774</td> <td>Fcd</td> <td>1.18797234</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.16424774	Fcd	1.18797234	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.16424774	Fcd	1.18797234	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td> <td>3.667</td> <td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td> <td>1.222</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.667	kg/cm²	qadm =	1.222	kg/cm²						
qult =	3.667	kg/cm²	qadm =	1.222	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.30 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias														
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria														
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
P. Exploración :	A-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF															
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$															
C =	0.00	→	Cohesión del suelo												
$\varphi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo												
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante												
$\gamma =$	1.664	gr/cm ³	o Tn/m ³												
$\phi' =$	22.30	→	Coefficiente de reducción												
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo													
Nq =	7.820														
Ny =	7.130														
FS =	3.00			factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31586103</td> <td>Fcd</td> <td>1.36148527</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.31586103	Fcd	1.36148527	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.31586103	Fcd	1.36148527	Fyd	1										
L=	1.50	m	Longitud												
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>4.156</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>1.385</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.156	kg/cm²	qadm =	1.385	kg/cm²						
qult =	4.156	kg/cm²	qadm =	1.385	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.23689577</td> <td>Fcd</td> <td>1.27111395</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.23689577	Fcd	1.27111395	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.23689577	Fcd	1.27111395	Fyd	1										
L=	2.00	m	Longitud												
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>4.116</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>1.372</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.116	kg/cm²	qadm =	1.372	kg/cm²						
qult =	4.116	kg/cm²	qadm =	1.372	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.18951662</td> <td>Fcd</td> <td>1.21689116</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.18951662	Fcd	1.21689116	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.18951662	Fcd	1.21689116	Fyd	1										
L=	2.50	m	Longitud												
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>4.164</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>1.388</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.164	kg/cm²	qadm =	1.388	kg/cm²						
qult =	4.164	kg/cm²	qadm =	1.388	kg/cm²										

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 2 en Df: 1.50 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\phi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.820					
N'γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc		
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.199 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.733 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.199 kg/cm²	qadm = 0.733 kg/cm²
qult = 2.199 kg/cm²	qadm = 0.733 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.383 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.794 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.383 kg/cm²	qadm = 0.794 kg/cm²
qult = 2.383 kg/cm²	qadm = 0.794 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.568 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.856 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.568 kg/cm²	qadm = 0.856 kg/cm²
qult = 2.568 kg/cm²	qadm = 0.856 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.00 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

Metodo: TERZAGHY			
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$			
C =	0.00	→	Cohesión del suelo
ϕ =	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo
Df =	1.30	m	Profundidad de desplante
γ =	1.675	gr/cm ³ o Tn/m ³	Peso específico
N'c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo	
N'q =	9.820		
N'γ =	5.510		
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación
qult = 2.692 kg/cm²		qadm = 0.897 kg/cm²	
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación
qult = 2.877 kg/cm²		qadm = 0.959 kg/cm²	
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación
qult = 3.061 kg/cm²		qadm = 1.020 kg/cm²	

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.30 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.		
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias		
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria		
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad		
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	9.820					
N _γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 3.021 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 1.007 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.021 kg/cm ²	qadm = 1.007 kg/cm ²
qult = 3.021 kg/cm ²	qadm = 1.007 kg/cm ²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 3.206 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 1.069 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.206 kg/cm ²	qadm = 1.069 kg/cm ²
qult = 3.206 kg/cm ²	qadm = 1.069 kg/cm ²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 3.390 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 1.130 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.390 kg/cm ²	qadm = 1.130 kg/cm ²
qult = 3.390 kg/cm ²	qadm = 1.130 kg/cm ²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.50 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL															
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m														
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³														
$\phi' =$	22.31	→	Coefficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00			factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21057014</td><td>Fcd</td><td>1.24097385</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.21057014	Fcd	1.24097385	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.21057014	Fcd	1.24097385	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.774</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.925</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.774	kg/cm²	qadm =	0.925	kg/cm²						
qult =	2.774	kg/cm²	qadm =	0.925	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1579276</td><td>Fcd</td><td>1.18073039</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.1579276	Fcd	1.18073039	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.1579276	Fcd	1.18073039	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.856</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.952</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.856	kg/cm²	qadm =	0.952	kg/cm²						
qult =	2.856	kg/cm²	qadm =	0.952	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.12634208</td><td>Fcd</td><td>1.14458431</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.12634208	Fcd	1.14458431	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.12634208	Fcd	1.14458431	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.976</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.992</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.976	kg/cm²	qadm =	0.992	kg/cm²						
qult =	2.976	kg/cm²	qadm =	0.992	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:		Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.															
Bachilleres:		Br. Aguirre Perez, Victor Audias															
		Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria															
Ubicación:		Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad															
P. Exploración :		A-3	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	22.31	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27374118</td> <td>Fcd</td> <td>1.313266</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.27374118	Fcd	1.313266	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.27374118	Fcd	1.313266	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3.596</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.199</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.596	kg/cm²	qadm =	1.199	kg/cm²						
qult =	3.596	kg/cm²	qadm =	1.199	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.20530589</td> <td>Fcd</td> <td>1.2349495</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.20530589	Fcd	1.2349495	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.20530589	Fcd	1.2349495	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3.611</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.204</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.611	kg/cm²	qadm =	1.204	kg/cm²						
qult =	3.611	kg/cm²	qadm =	1.204	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.16424471</td> <td>Fcd</td> <td>1.1879596</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.16424471	Fcd	1.1879596	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.16424471	Fcd	1.1879596	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3.692</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.231</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.692	kg/cm²	qadm =	1.231	kg/cm²						
qult =	3.692	kg/cm²	qadm =	1.231	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.30 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
		INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias														
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria														
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
P. Exploración :	A-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF															
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$															
C =	0.00	→	Cohesión del suelo												
$\phi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo												
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante												
$\gamma =$	1.675	gr/cm ³	o Tn/m ³ Peso específico												
$\phi' =$	22.31	→	Coefficiente de reducción												
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo													
Nq =	7.820														
Ny =	7.130														
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31585521</td><td>Fcd</td><td>1.36146077</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.31585521	Fcd	1.36146077	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6										
Fqd	1.31585521	Fcd	1.36146077	Fyd	1										
L=	1.50	m	Longitud												
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.184</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.395</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.184	kg/cm²	qadm =	1.395	kg/cm²						
qult =	4.184	kg/cm²	qadm =	1.395	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.23689141</td><td>Fcd</td><td>1.27109558</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.23689141	Fcd	1.27109558	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6										
Fqd	1.23689141	Fcd	1.27109558	Fyd	1										
L=	2.00	m	Longitud												
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.144</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.381</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.144	kg/cm²	qadm =	1.381	kg/cm²						
qult =	4.144	kg/cm²	qadm =	1.381	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.18951313</td><td>Fcd</td><td>1.21687646</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.18951313	Fcd	1.21687646	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6										
Fqd	1.18951313	Fcd	1.21687646	Fyd	1										
L=	2.50	m	Longitud												
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.192</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.397</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	4.192	kg/cm²	qadm =	1.397	kg/cm²						
qult =	4.192	kg/cm²	qadm =	1.397	kg/cm²										

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 3 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.060 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.687 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.060 kg/cm²	qadm = 0.687 kg/cm²
qult = 2.060 kg/cm²	qadm = 0.687 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.227 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.742 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.227 kg/cm²	qadm = 0.742 kg/cm²
qult = 2.227 kg/cm²	qadm = 0.742 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.394 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.798 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.394 kg/cm²	qadm = 0.798 kg/cm²
qult = 2.394 kg/cm²	qadm = 0.798 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c + \gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 2.528 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.843 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.528 kg/cm²	qadm = 0.843 kg/cm²
qult = 2.528 kg/cm²	qadm = 0.843 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 2.695 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.898 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.695 kg/cm²	qadm = 0.898 kg/cm²
qult = 2.695 kg/cm²	qadm = 0.898 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 2.861 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.954 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.861 kg/cm²	qadm = 0.954 kg/cm²
qult = 2.861 kg/cm²	qadm = 0.954 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	A-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(Nq) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 2.840 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 0.947 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.840 kg/cm²	qadm = 0.947 kg/cm²
qult = 2.840 kg/cm²	qadm = 0.947 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 3.007 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 1.002 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.007 kg/cm²	qadm = 1.002 kg/cm²
qult = 3.007 kg/cm²	qadm = 1.002 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">qult = 3.173 kg/cm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">qadm = 1.058 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.173 kg/cm²	qadm = 1.058 kg/cm²
qult = 3.173 kg/cm²	qadm = 1.058 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.50 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-4		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	30.79		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.00		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.727	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
ϕ' =	21.67		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21076799</td><td>Fcd</td><td>1.24219929</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.21076799	Fcd	1.24219929	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.21076799	Fcd	1.24219929	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td>2.839</td><td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td>0.946</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.839	kg/cm²	qadm =	0.946	kg/cm²						
qult =	2.839	kg/cm²	qadm =	0.946	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.15807599</td><td>Fcd</td><td>1.18164947</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.15807599	Fcd	1.18164947	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.15807599	Fcd	1.18164947	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td>2.924</td><td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td>0.975</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.924	kg/cm²	qadm =	0.975	kg/cm²						
qult =	2.924	kg/cm²	qadm =	0.975	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.12646079</td><td>Fcd</td><td>1.14531957</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.12646079	Fcd	1.14531957	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.12646079	Fcd	1.14531957	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td>3.049</td><td>kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td>1.016</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.049	kg/cm²	qadm =	1.016	kg/cm²						
qult =	3.049	kg/cm²	qadm =	1.016	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-4	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	21.67	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27399838</td> <td>Fcd</td> <td>1.31485908</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.27399838	Fcd	1.31485908	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.27399838	Fcd	1.31485908	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 3.679 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 1.226 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 3.679 kg/cm²	qadm = 1.226 kg/cm²										
qult = 3.679 kg/cm²	qadm = 1.226 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.20549879</td> <td>Fcd</td> <td>1.23614431</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.20549879	Fcd	1.23614431	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.20549879	Fcd	1.23614431	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 3.696 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 1.232 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 3.696 kg/cm²	qadm = 1.232 kg/cm²										
qult = 3.696 kg/cm²	qadm = 1.232 kg/cm²																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.16439903</td> <td>Fcd</td> <td>1.18891545</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.16439903	Fcd	1.18891545	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.16439903	Fcd	1.18891545	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 3.780 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 1.260 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 3.780 kg/cm²	qadm = 1.260 kg/cm²										
qult = 3.780 kg/cm²	qadm = 1.260 kg/cm²																

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	A-4	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.727	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	21.67	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31615198</td> <td>Fcd</td> <td>1.36329894</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.31615198	Fcd	1.36329894	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.31615198	Fcd	1.36329894	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">qult = 4.280 kg/cm²</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">qadm = 1.427 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 4.280 kg/cm²		qadm = 1.427 kg/cm²									
qult = 4.280 kg/cm²		qadm = 1.427 kg/cm²															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.23711399</td> <td>Fcd</td> <td>1.2724742</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.23711399	Fcd	1.2724742	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.23711399	Fcd	1.2724742	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">qult = 4.240 kg/cm²</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">qadm = 1.413 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 4.240 kg/cm²		qadm = 1.413 kg/cm²									
qult = 4.240 kg/cm²		qadm = 1.413 kg/cm²															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.18969119</td> <td>Fcd</td> <td>1.21797936</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.18969119	Fcd	1.21797936	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.18969119	Fcd	1.21797936	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">qult = 4.291 kg/cm²</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">qadm = 1.430 kg/cm²</td> </tr> </table>						qult = 4.291 kg/cm²		qadm = 1.430 kg/cm²									
qult = 4.291 kg/cm²		qadm = 1.430 kg/cm²															

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de auscultación A – 4 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.036 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.679 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.036 kg/cm²	qadm = 0.679 kg/cm²
qult = 2.036 kg/cm²	qadm = 0.679 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.201 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.734 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.201 kg/cm²	qadm = 0.734 kg/cm²
qult = 2.201 kg/cm²	qadm = 0.734 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.366 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.789 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.366 kg/cm²	qadm = 0.789 kg/cm²
qult = 2.366 kg/cm²	qadm = 0.789 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del Ssuelo			
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso especifico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">qult = 2.499 kg/cm²</td> <td style="background-color: #ffcc99; padding: 5px;">qadm = 0.833 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.499 kg/cm²	qadm = 0.833 kg/cm²
qult = 2.499 kg/cm²	qadm = 0.833 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">qult = 2.663 kg/cm²</td> <td style="background-color: #ffcc99; padding: 5px;">qadm = 0.888 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.663 kg/cm²	qadm = 0.888 kg/cm²
qult = 2.663 kg/cm²	qadm = 0.888 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">qult = 2.828 kg/cm²</td> <td style="background-color: #ffcc99; padding: 5px;">qadm = 0.943 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.828 kg/cm²	qadm = 0.943 kg/cm²
qult = 2.828 kg/cm²	qadm = 0.943 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-1	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'_c +)(\gamma)(Df) (N'_q) + 0.4(\gamma)(B)(N'_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N' _c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N' _q =	9.030					
N' _γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 2.807 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.936 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.807 kg/cm²	qadm = 0.936 kg/cm²
qult = 2.807 kg/cm²	qadm = 0.936 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 2.972 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 0.991 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.972 kg/cm²	qadm = 0.991 kg/cm²
qult = 2.972 kg/cm²	qadm = 0.991 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">qult = 3.137 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">qadm = 1.046 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.137 kg/cm²	qadm = 1.046 kg/cm²
qult = 3.137 kg/cm²	qadm = 1.046 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.50 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-1	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
φ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso Especifico													
ϕ' =	22.21	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21061433</td><td>Fcd</td><td>1.24116759</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.21061433	Fcd	1.24116759	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.21061433	Fcd	1.24116759	Fyd	1												
L =	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">2.824</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">0.941</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.824	kg/cm²	qadm =	0.941	kg/cm²						
qult =	2.824	kg/cm²	qadm =	0.941	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.15796074</td><td>Fcd</td><td>1.18087569</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.15796074	Fcd	1.18087569	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.15796074	Fcd	1.18087569	Fyd	1												
L =	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">2.907</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">0.969</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.907	kg/cm²	qadm =	0.969	kg/cm²						
qult =	2.907	kg/cm²	qadm =	0.969	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1263686</td><td>Fcd</td><td>1.14470055</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.1263686	Fcd	1.14470055	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.1263686	Fcd	1.14470055	Fyd	1												
L =	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">3.030</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">1.010</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.030	kg/cm²	qadm =	1.010	kg/cm²						
qult =	3.030	kg/cm²	qadm =	1.010	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-1	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	31.49	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.707	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
ϕ' =	22.21	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.40837383</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27379862</td> <td>Fcd</td> <td>1.31351786</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.27379862	Fcd	1.31351786	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.27379862	Fcd	1.31351786	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">qult =</td> <td style="width: 15%;">3.661</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> <td style="width: 15%;">qadm =</td> <td style="width: 15%;">1.220</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.661	kg/cm²	qadm =	1.220	kg/cm²						
qult =	3.661	kg/cm²	qadm =	1.220	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.40837383</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.20534897</td> <td>Fcd</td> <td>1.2351384</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.20534897	Fcd	1.2351384	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.20534897	Fcd	1.2351384	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">qult =</td> <td style="width: 15%;">3.676</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> <td style="width: 15%;">qadm =</td> <td style="width: 15%;">1.225</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.676	kg/cm²	qadm =	1.225	kg/cm²						
qult =	3.676	kg/cm²	qadm =	1.225	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.40837383</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.16427917</td> <td>Fcd</td> <td>1.18811072</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.16427917	Fcd	1.18811072	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.16427917	Fcd	1.18811072	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">qult =</td> <td style="width: 15%;">3.758</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> <td style="width: 15%;">qadm =</td> <td style="width: 15%;">1.253</td> <td style="width: 15%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.758	kg/cm²	qadm =	1.253	kg/cm²						
qult =	3.758	kg/cm²	qadm =	1.253	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-1		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
ϕ =	31.49		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.50		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.707	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
ϕ' =	22.21		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31592149</td><td>Fcd</td><td>1.36175138</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.31592149	Fcd	1.36175138	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.31592149	Fcd	1.36175138	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.259</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.420</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.259	kg/cm²	qadm =	1.420	kg/cm²						
qult =	4.259	kg/cm²	qadm =	1.420	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.23694112</td><td>Fcd</td><td>1.27131353</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.23694112	Fcd	1.27131353	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.23694112	Fcd	1.27131353	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.218</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.406</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.218	kg/cm²	qadm =	1.406	kg/cm²						
qult =	4.218	kg/cm²	qadm =	1.406	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.40837383</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.18955289</td><td>Fcd</td><td>1.21705083</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6	Fqd	1.18955289	Fcd	1.21705083	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.40837383	Fys	0.6												
Fqd	1.18955289	Fcd	1.21705083	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.267</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.422</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.267	kg/cm²	qadm =	1.422	kg/cm²						
qult =	4.267	kg/cm²	qadm =	1.422	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 1 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c) + (\gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
ϕ =	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	9.820					
N _γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.212 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.737 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.212 kg/cm²	qadm = 0.737 kg/cm²
qult = 2.212 kg/cm²	qadm = 0.737 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.397 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.799 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.397 kg/cm²	qadm = 0.799 kg/cm²
qult = 2.397 kg/cm²	qadm = 0.799 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.583 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.861 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.583 kg/cm²	qadm = 0.861 kg/cm²
qult = 2.583 kg/cm²	qadm = 0.861 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghy en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.820					
N'γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 2.708 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.903 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.708 kg/cm²	qadm = 0.903 kg/cm²
qult = 2.708 kg/cm²	qadm = 0.903 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 2.894 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 0.965 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.894 kg/cm²	qadm = 0.965 kg/cm²
qult = 2.894 kg/cm²	qadm = 0.965 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">qult = 3.080 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">qadm = 1.027 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.080 kg/cm²	qadm = 1.027 kg/cm²
qult = 3.080 kg/cm²	qadm = 1.027 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghy en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N_c +)(\gamma)(D_f)(N_q) + 0.4(\gamma)(B)(N_\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N _q =	9.820					
N _γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">q_{ult} = 3.039 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">q_{adm} = 1.013 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 3.039 kg/cm²	q_{adm} = 1.013 kg/cm²
q_{ult} = 3.039 kg/cm²	q_{adm} = 1.013 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">q_{ult} = 3.225 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">q_{adm} = 1.075 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 3.225 kg/cm²	q_{adm} = 1.075 kg/cm²
q_{ult} = 3.225 kg/cm²	q_{adm} = 1.075 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">q_{ult} = 3.410 kg/cm²</td> <td style="padding: 5px;">q_{adm} = 1.137 kg/cm²</td> </tr> </table>					q_{ult} = 3.410 kg/cm²	q_{adm} = 1.137 kg/cm²
q_{ult} = 3.410 kg/cm²	q_{adm} = 1.137 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghy en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.50 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias														
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria														
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF															
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$															
C =	0.00	→	Cohesión del suelo												
φ =	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo												
Df =	1.00	m	Profundidad de desplante												
γ =	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³												
γ =	22.30	→	Peso específico												
ϕ' =	22.30	→	Coefficiente de reducción												
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo													
Nq =	7.820														
N γ =	7.130														
FS =	3.00														
		factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.21057402</td> <td>Fcd</td> <td>1.24099018</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.21057402	Fcd	1.24099018	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.21057402	Fcd	1.24099018	Fyd	1										
L =	1.50	m	Longitud												
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.790</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.930</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.790	kg/cm²	qadm =	0.930	kg/cm²						
qult =	2.790	kg/cm²	qadm =	0.930	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.15793052</td> <td>Fcd</td> <td>1.18074264</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.15793052	Fcd	1.18074264	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.15793052	Fcd	1.18074264	Fyd	1										
L =	2.00	m	Longitud												
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.872</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.957</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.872	kg/cm²	qadm =	0.957	kg/cm²						
qult =	2.872	kg/cm²	qadm =	0.957	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td> <td>1.46327014</td> <td>Fqs</td> <td>1.41013607</td> <td>Fys</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.12634441</td> <td>Fcd</td> <td>1.14459411</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.12634441	Fcd	1.14459411	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.12634441	Fcd	1.14459411	Fyd	1										
L =	2.50	m	Longitud												
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td> <td>2.994</td> <td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td> <td>0.998</td> <td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	2.994	kg/cm²	qadm =	0.998	kg/cm²						
qult =	2.994	kg/cm²	qadm =	0.998	kg/cm²										

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.00 m.

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.														
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias														
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria														
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad														
P. Exploración :	C-2	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF															
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$															
C =	0.00	→	Cohesión del suelo												
$\phi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo												
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante												
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³												
$\phi' =$	22.30	→	Coefficiente de reducción												
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo													
Nq =	7.820														
N γ =	7.130														
FS =	3.00			factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41013607</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.27374623</td><td>Fcd</td><td>1.31328723</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.27374623	Fcd	1.31328723	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.27374623	Fcd	1.31328723	Fyd	1										
L=	1.50	m	Longitud												
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.617</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>1.206</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	3.617	kg/cm²	qadm =	1.206	kg/cm²						
qult =	3.617	kg/cm²	qadm =	1.206	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41013607</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.20530967</td><td>Fcd</td><td>1.23496543</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.20530967	Fcd	1.23496543	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.20530967	Fcd	1.23496543	Fyd	1										
L=	2.00	m	Longitud												
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.632</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>1.211</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	3.632	kg/cm²	qadm =	1.211	kg/cm²						
qult =	3.632	kg/cm²	qadm =	1.211	kg/cm²										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41013607</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.16424774</td><td>Fcd</td><td>1.18797234</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>				Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.16424774	Fcd	1.18797234	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6										
Fqd	1.16424774	Fcd	1.18797234	Fyd	1										
L=	2.50	m	Longitud												
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.713</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>1.238</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>				qult =	3.713	kg/cm²	qadm =	1.238	kg/cm²						
qult =	3.713	kg/cm²	qadm =	1.238	kg/cm²										

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-2	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	31.60	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.685	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	22.30	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00	factor de seguridad		Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41013607</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31586103</td> <td>Fcd</td> <td>1.36148527</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.31586103	Fcd	1.36148527	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.31586103	Fcd	1.36148527	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">4.208</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 30%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.403</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.208	kg/cm²	qadm =	1.403	kg/cm²						
qult =	4.208	kg/cm²	qadm =	1.403	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41013607</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.23689577</td> <td>Fcd</td> <td>1.27111395</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.23689577	Fcd	1.27111395	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.23689577	Fcd	1.27111395	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">4.168</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 30%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.389</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.168	kg/cm²	qadm =	1.389	kg/cm²						
qult =	4.168	kg/cm²	qadm =	1.389	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41013607</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.18951662</td> <td>Fcd</td> <td>1.21689116</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6	Fqd	1.18951662	Fcd	1.21689116	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41013607	Fys	0.6												
Fqd	1.18951662	Fcd	1.21689116	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">qult =</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">4.216</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">kg/cm²</td> <td style="width: 30%;">qadm =</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.405</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.216	kg/cm²	qadm =	1.405	kg/cm²						
qult =	4.216	kg/cm²	qadm =	1.405	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 2 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.820					
N'γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.197 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.732 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.197 kg/cm²	qadm = 0.732 kg/cm²
qult = 2.197 kg/cm²	qadm = 0.732 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.382 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.794 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.382 kg/cm²	qadm = 0.794 kg/cm²
qult = 2.382 kg/cm²	qadm = 0.794 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.566 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.855 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.566 kg/cm²	qadm = 0.855 kg/cm²
qult = 2.566 kg/cm²	qadm = 0.855 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY				
$q_{ult} = 0.867(c')(N'_c) + (\gamma)(Df)(N'_q) + 0.4(\gamma)(B)(N'_\gamma)$				
C =	0.00	→	Cohesión del suelo	
φ =	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo	
Df =	1.30	m	Profundidad de desplante	
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico
N _c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo		
N _q =	9.820			
N _γ =	5.510			
FS =	3.00			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación	
q_{ult} = 2.690 kg/cm²		q_{adm} = 0.897 kg/cm²		
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación	
q_{ult} = 2.875 kg/cm²		q_{adm} = 0.958 kg/cm²		
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación	
q_{ult} = 3.059 kg/cm²		q_{adm} = 1.020 kg/cm²		

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-3	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso Especifico del Suelo		
N'c =	21.160	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.820					
N'γ =	5.510					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.019 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.006 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.019 kg/cm²	qadm = 1.006 kg/cm²
qult = 3.019 kg/cm²	qadm = 1.006 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.204 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.068 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.204 kg/cm²	qadm = 1.068 kg/cm²
qult = 3.204 kg/cm²	qadm = 1.068 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 3.388 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 1.129 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 3.388 kg/cm²	qadm = 1.129 kg/cm²
qult = 3.388 kg/cm²	qadm = 1.129 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.50 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-3		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(N_c)(F_{cs})(F_{cd})(F_{ci}) + (q)(N_q)(F_{qs})(F_{qd})(F_{qi}) + (1/2)(\gamma)(B)(N_\gamma)(F_{ys})(F_{yd})(F_{yi})$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	31.61		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df =	1.00		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.674	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
ϕ' =	22.31		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21057014</td><td>Fcd</td><td>1.24097385</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.21057014	Fcd	1.24097385	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.21057014	Fcd	1.24097385	Fyd	1												
L =	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.772</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.924</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.772	kg/cm²	qadm =	0.924	kg/cm²						
qult =	2.772	kg/cm²	qadm =	0.924	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.1579276</td><td>Fcd</td><td>1.18073039</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.1579276	Fcd	1.18073039	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.1579276	Fcd	1.18073039	Fyd	1												
L =	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.854</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.951</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.854	kg/cm²	qadm =	0.951	kg/cm²						
qult =	2.854	kg/cm²	qadm =	0.951	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.12634208</td><td>Fcd</td><td>1.14458431</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.12634208	Fcd	1.14458431	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.12634208	Fcd	1.14458431	Fyd	1												
L =	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.975</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>0.992</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.975	kg/cm²	qadm =	0.992	kg/cm²						
qult =	2.975	kg/cm²	qadm =	0.992	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-3	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	31.61	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.674	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
ϕ' =	22.31	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.27374118</td> <td>Fcd</td> <td>1.313266</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.27374118	Fcd	1.313266	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.27374118	Fcd	1.313266	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">3.594</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.198</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.594	kg/cm²	qadm =	1.198	kg/cm²						
qult =	3.594	kg/cm²	qadm =	1.198	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.20530589</td> <td>Fcd</td> <td>1.2349495</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.20530589	Fcd	1.2349495	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.20530589	Fcd	1.2349495	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">3.609</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.203</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.609	kg/cm²	qadm =	1.203	kg/cm²						
qult =	3.609	kg/cm²	qadm =	1.203	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.41029648</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.16424471</td> <td>Fcd</td> <td>1.1879596</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.16424471	Fcd	1.1879596	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.16424471	Fcd	1.1879596	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">3.689</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.230</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.689	kg/cm²	qadm =	1.230	kg/cm²						
qult =	3.689	kg/cm²	qadm =	1.230	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-3		Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	31.61		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df =	1.50		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.674	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso específico												
φ' =	22.31		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880		factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo														
Nq =	7.820																
Ny =	7.130																
FS =	3.00		factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.31585521</td><td>Fcd</td><td>1.36146077</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.31585521	Fcd	1.36146077	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.31585521	Fcd	1.36146077	Fyd	1												
L =	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.181</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.394</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.181	kg/cm²	qadm =	1.394	kg/cm²						
qult =	4.181	kg/cm²	qadm =	1.394	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.23689141</td><td>Fcd</td><td>1.27109558</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.23689141	Fcd	1.27109558	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.23689141	Fcd	1.27109558	Fyd	1												
L =	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.141</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.380</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.141	kg/cm²	qadm =	1.380	kg/cm²						
qult =	4.141	kg/cm²	qadm =	1.380	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.41029648</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.18951313</td><td>Fcd</td><td>1.21687646</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6	Fqd	1.18951313	Fcd	1.21687646	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.41029648	Fys	0.6												
Fqd	1.18951313	Fcd	1.21687646	Fyd	1												
L =	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>4.189</td><td>kg/cm²</td> <td>qadm =</td><td>1.396</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.189	kg/cm²	qadm =	1.396	kg/cm²						
qult =	4.189	kg/cm²	qadm =	1.396	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 3 en Df: 1.50 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
$\varphi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df=	1.00	m	Profundidad de desplante			
$\gamma =$	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00	factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc			
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.027 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.676 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.027 kg/cm²	qadm = 0.676 kg/cm²
qult = 2.027 kg/cm²	qadm = 0.676 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.191 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.730 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.191 kg/cm²	qadm = 0.730 kg/cm²
qult = 2.191 kg/cm²	qadm = 0.730 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.355 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.785 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.355 kg/cm²	qadm = 0.785 kg/cm²
qult = 2.355 kg/cm²	qadm = 0.785 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	30.79	→	Angulo de fricción interna de suelo			
Df =	1.30	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00				factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.487 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.829 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.487 kg/cm²	qadm = 0.829 kg/cm²
qult = 2.487 kg/cm²	qadm = 0.829 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.651 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.884 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.651 kg/cm²	qadm = 0.884 kg/cm²
qult = 2.651 kg/cm²	qadm = 0.884 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qult = 2.815 kg/cm² </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> qadm = 0.938 kg/cm² </td> </tr> </table>					qult = 2.815 kg/cm²	qadm = 0.938 kg/cm²
qult = 2.815 kg/cm²	qadm = 0.938 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.30 m.

 UPAO	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS	
			INGENIERÍA CIVIL	
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.			
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias			
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria			
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad			
P. Exploración :	C-4	Profundidad:	- 0.10 m a - 3.00 m	

Metodo: TERZAGHY						
$q_{ult} = 0.867(c')(N'c) + (\gamma)(Df)(N'q) + 0.4(\gamma)(B)(N'\gamma)$						
C =	0.00	→	Cohesión del suelo			
φ =	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo			
Df =	1.50	m	Profundidad de desplante			
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico del Suelo		
N'c =	20.030	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo				
N'q =	9.030					
N'γ =	4.830					
FS =	3.00				factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.794 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.931 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.794 kg/cm²	qadm = 0.931 kg/cm²
qult = 2.794 kg/cm²	qadm = 0.931 kg/cm²					
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 2.958 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 0.986 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 2.958 kg/cm²	qadm = 0.986 kg/cm²
qult = 2.958 kg/cm²	qadm = 0.986 kg/cm²					
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult = 3.122 kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm = 1.041 kg/cm²</td> </tr> </table>					qult = 3.122 kg/cm²	qadm = 1.041 kg/cm²
qult = 3.122 kg/cm²	qadm = 1.041 kg/cm²					

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Terzaghi en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.50 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-4		Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m												
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(N\gamma)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00		→	Cohesión del suelo													
φ =	30.79		→	Angulo de fricción interna del suelo													
Df=	1.00		m	Profundidad de desplante													
γ =	1.699	gr/cm ³		o Tn/m ³	Peso especifico												
ϕ' =	21.67		→	Coeficiente de reducción													
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
N γ =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.21076799</td><td>Fcd</td><td>1.24219929</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.21076799	Fcd	1.24219929	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.21076799	Fcd	1.24219929	Fyd	1												
L=	1.50		m	Longitud													
B =	1.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.793</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>0.931</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.793	kg/cm²	qadm =	0.931	kg/cm²						
qult =	2.793	kg/cm²	qadm =	0.931	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.15807599</td><td>Fcd</td><td>1.18164947</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.15807599	Fcd	1.18164947	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.15807599	Fcd	1.18164947	Fyd	1												
L=	2.00		m	Longitud													
B =	2.00		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>2.877</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>0.959</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	2.877	kg/cm²	qadm =	0.959	kg/cm²						
qult =	2.877	kg/cm²	qadm =	0.959	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.12646079</td><td>Fcd</td><td>1.14531957</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.12646079	Fcd	1.14531957	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.12646079	Fcd	1.14531957	Fyd	1												
L=	2.50		m	Longitud													
B =	2.50		m	Ancho o radio de la cimentación													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>qult =</td><td>3.000</td><td>kg/cm²</td><td>qadm =</td><td>1.000</td><td>kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.000	kg/cm²	qadm =	1.000	kg/cm²						
qult =	3.000	kg/cm²	qadm =	1.000	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.00 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-4	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
ϕ =	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.30	m	Profundidad de desplante														
γ =	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
ϕ' =	21.67	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
Ny =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.27399838</td><td>Fcd</td><td>1.31485908</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.27399838	Fcd	1.31485908	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.27399838	Fcd	1.31485908	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">3.620</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">1.207</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.620	kg/cm²	qadm =	1.207	kg/cm²						
qult =	3.620	kg/cm²	qadm =	1.207	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.20549879</td><td>Fcd</td><td>1.23614431</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.20549879	Fcd	1.23614431	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.20549879	Fcd	1.23614431	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">3.636</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">1.212</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.636	kg/cm²	qadm =	1.212	kg/cm²						
qult =	3.636	kg/cm²	qadm =	1.212	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Fcs</td><td>1.46327014</td><td>Fqs</td><td>1.39725541</td><td>Fys</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td><td>1.16439903</td><td>Fcd</td><td>1.18891545</td><td>Fyd</td><td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.16439903	Fcd	1.18891545	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.16439903	Fcd	1.18891545	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">qult =</td><td style="background-color: yellow;">3.719</td><td style="background-color: yellow;">kg/cm²</td> <td style="background-color: orange;">qadm =</td><td style="background-color: orange;">1.240</td><td style="background-color: orange;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	3.719	kg/cm²	qadm =	1.240	kg/cm²						
qult =	3.719	kg/cm²	qadm =	1.240	kg/cm²												

Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.30 m.

 UPAO		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		EJECUCIÓN DE TESIS													
				INGENIERÍA CIVIL													
Título:	Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones en el Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad.																
Bachilleres:	Br. Aguirre Perez, Victor Audias																
	Br. Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria																
Ubicación:	Centro Poblado Miramar - Moche - Trujillo - La Libertad																
P. Exploración :	C-4	Profundidad:		- 0.10 m a - 3.00 m													
Metodo: MEYERHOF																	
$q_{ult} = (c')(Nc)(Fcs)(Fcd)(Fci) + (q)(Nq)(Fqs)(Fqd)(Fqi) + (1/2)(\gamma)(B)(Ny)(Fys)(Fyd)(Fyi)$																	
C =	0.00	→	Cohesión del suelo														
$\phi =$	30.79	→	Angulo de fricción interna del suelo														
Df=	1.50	m	Profundidad de desplante														
$\gamma =$	1.699	gr/cm ³	o Tn/m ³	Peso específico													
$\phi' =$	21.67	→	Coeficiente de reducción														
Nc =	16.880	factores de capacidad de carga en funcion del angulo de fricción interna del suelo															
Nq =	7.820																
Ny =	7.130																
FS =	3.00					factor de seguridad	Departamentos - Oficinas - Etc										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.31615198</td> <td>Fcd</td> <td>1.36329894</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.31615198	Fcd	1.36329894	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.31615198	Fcd	1.36329894	Fyd	1												
L=	1.50	m	Longitud														
B =	1.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">4.210</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.403</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.210	kg/cm²	qadm =	1.403	kg/cm²						
qult =	4.210	kg/cm²	qadm =	1.403	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.23711399</td> <td>Fcd</td> <td>1.2724742</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.23711399	Fcd	1.2724742	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.23711399	Fcd	1.2724742	Fyd	1												
L=	2.00	m	Longitud														
B =	2.00	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">4.172</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.391</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.172	kg/cm²	qadm =	1.391	kg/cm²						
qult =	4.172	kg/cm²	qadm =	1.391	kg/cm²												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Fcs</td> <td style="width: 15%;">1.46327014</td> <td style="width: 15%;">Fqs</td> <td style="width: 15%;">1.39725541</td> <td style="width: 15%;">Fys</td> <td style="width: 15%;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Fqd</td> <td>1.18969119</td> <td>Fcd</td> <td>1.21797936</td> <td>Fyd</td> <td>1</td> </tr> </table>						Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6	Fqd	1.18969119	Fcd	1.21797936	Fyd	1
Fcs	1.46327014	Fqs	1.39725541	Fys	0.6												
Fqd	1.18969119	Fcd	1.21797936	Fyd	1												
L=	2.50	m	Longitud														
B =	2.50	m	Ancho o radio de la cimentación														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">qult =</td> <td style="width: 20%;">4.221</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> <td style="width: 20%;">qadm =</td> <td style="width: 20%;">1.407</td> <td style="width: 20%;">kg/cm²</td> </tr> </table>						qult =	4.221	kg/cm²	qadm =	1.407	kg/cm²						
qult =	4.221	kg/cm²	qadm =	1.407	kg/cm²												

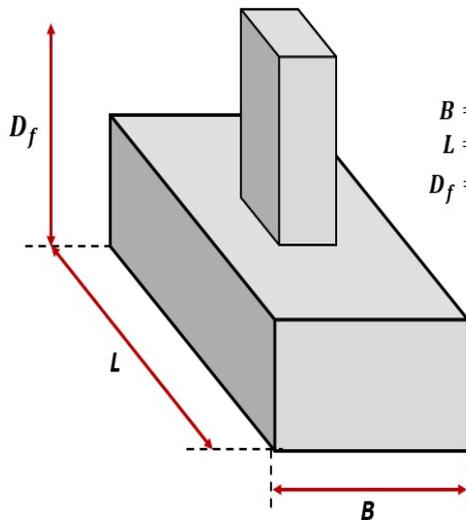
Nota. Se observa la ficha técnica de capacidad admisible en cimentación cuadrada por método de Meyerhof en el punto de exploración de calicata C – 4 en Df: 1.50 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

$\alpha = 4$

$m' = L/B$

$n = H/(0.5B)$



Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.6	16.667	8.3333	0.3	4	0.693	0.142	0.773	0.8	0.06	0.3	0.84

Se (flexible)	0.0027	m	0.270	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0025	m	0.251	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.8	12.5	6.25	0.4	4	0.603	0.141	0.683	0.6	0.08	0.3	0.87

Se (flexible)	0.0033	m	0.329	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0031	m	0.306	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.9	11.111	7.2	0.45	4	0.654	0.133	0.729	0.6	0.09	0.3	0.87

Se (flexible)	0.0039	m	0.395	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0037	m	0.367	cm
--------------------	--------	---	-------	----

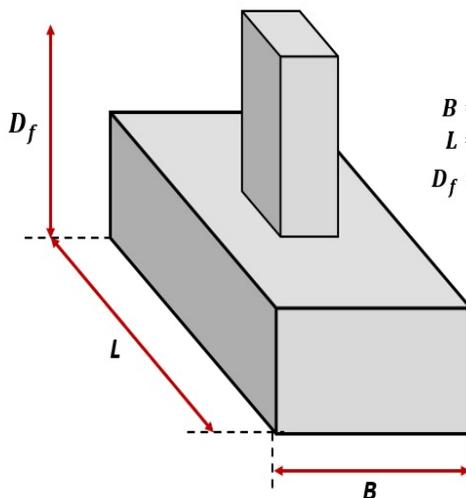
Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.50 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

$$\alpha = 1$$

$$m' = L/B$$

$$n = H/B$$



B = Ancho de base
 L = Largo de cimentación.
 D_f = Profundidad de desplante.

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.6	16.667	4.1667	0.6	1	0.468	0.151	0.554	1.00	0.06	0.3	0.84

Se (flexible)	0.0010	m	0.097	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0009	m	0.090	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00010
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.8	12.5	3.125	0.8	1	0.383	0.149	0.468	0.6	0.08	0.3	0.87

Se (flexible)	0.0011	m	0.113	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0010	m	0.105	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00011
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.5	10	0.9	11.111	2.78	0.9	1	0.349	0.148	0.434	0.556	0.09	0.3	0.87

Se (flexible)	0.0012	m	0.117	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0011	m	0.109	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00012
---------------------------	---------

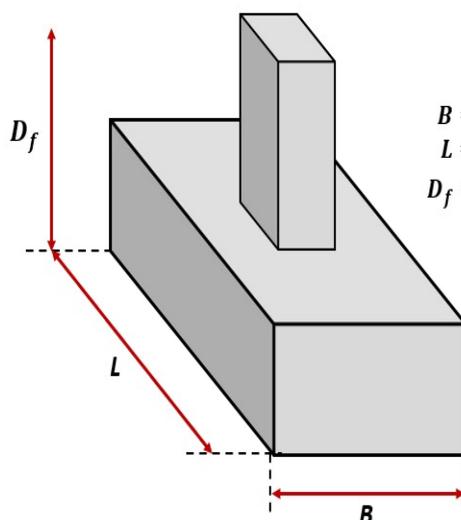
Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.50 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

$$\alpha = 4$$

$$m' = L/B$$

$$n = H/(0.5B)$$



B = Ancho de base

L = Largo de cimentación.

D_f = Profundidad de desplante.

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.6	16.667	8	0.3	4	0.679	0.143	0.760	1.0	0.06	0.3	0.81

Se (flexible)	0.0026	m	0.256	cm
---------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0024	m	0.238	cm
-------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.8	12.5	6	0.4	4	0.589	0.142	0.670	0.8	0.08	0.3	0.84

Se (flexible)	0.0031	m	0.311	cm
---------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0029	m	0.290	cm
-------------	--------	---	-------	----

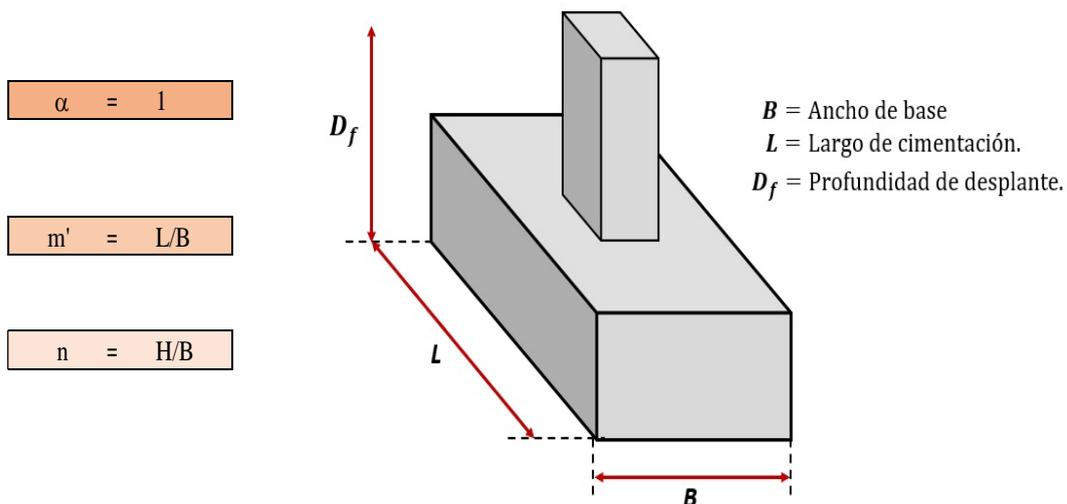
Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.9	11.111	7.2	0.45	4	0.654	0.133	0.729	0.7	0.09	0.3	0.86

Se (flexible)	0.0039	m	0.390	cm
---------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0036	m	0.363	cm
-------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.60 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA



Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.6	16.667	4	0.6	1	0.455	0.152	0.542	1.00	0.06	0.3	0.81

Se (flexible)	0.0009	m	0.091	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.085	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00009
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.8	12.5	3	0.8	1	0.371	0.149	0.456	0.8	0.08	0.3	0.84

Se (flexible)	0.0011	m	0.106	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0010	m	0.099	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00011
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	α	F1	F2	Is	Df/B	B/L	μ_s	Ip
0.6	10	0.9	11.111	2.67	0.9	1	0.337	0.148	0.422	0.667	0.09	0.3	0.86

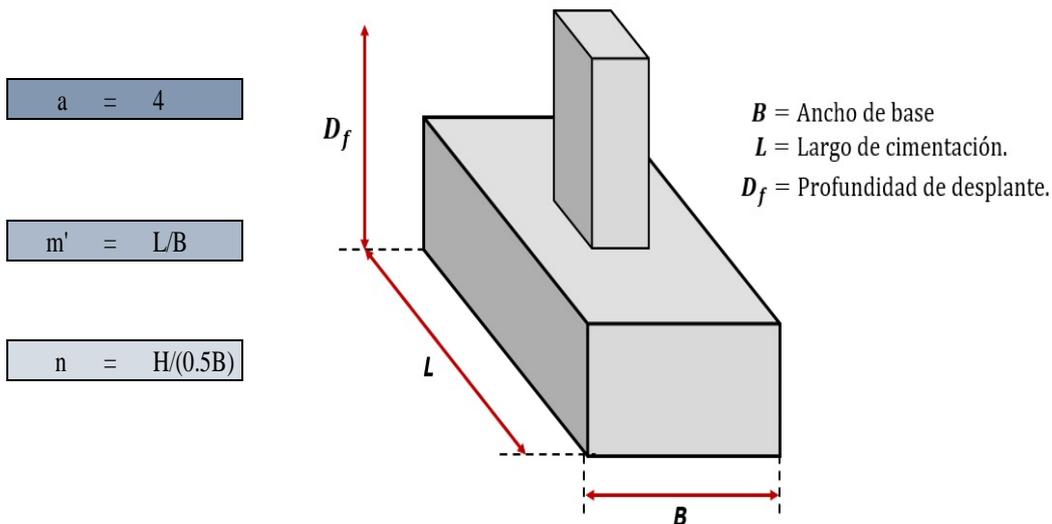
Se (flexible)	0.0011	m	0.113	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0011	m	0.105	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00011
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.60 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.6	16.667	7.3333	0.3	4	0.650	0.145	0.732	1.3	0.06	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0024	m	0.237	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0022	m	0.220	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.8	12.5	5.5	0.4	4	0.560	0.144	0.643	1	0.08	0.3	0.81

Se (flexible)	0.0029	m	0.288	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0027	m	0.268	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.9	11.111	7.2	0.45	4	0.654	0.133	0.729	0.9	0.09	0.3	0.83

Se (flexible)	0.0038	m	0.377	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0035	m	0.350	cm
--------------------	--------	---	-------	----

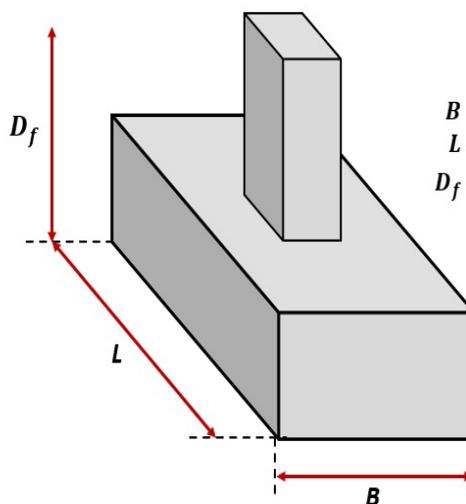
Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.80 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

$$a = 1$$

$$m' = L/B$$

$$n = H/B$$



B = Ancho de base
 L = Largo de cimentación.
 D_f = Profundidad de desplante.

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.6	16.667	3.6667	0.6	1	0.429	0.152	0.515	1.00	0.06	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0008	m	0.083	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.078	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00008
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.8	12.5	2.75	0.8	1	0.345	0.149	0.431	1	0.08	0.3	0.81

Se (flexible)	0.0010	m	0.096	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0009	m	0.090	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00010
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
0.8	10	0.9	11.111	2.44	0.9	1	0.313	0.147	0.397	0.889	0.09	0.3	0.83

Se (flexible)	0.0010	m	0.103	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0010	m	0.095	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00010
---------------------------	---------

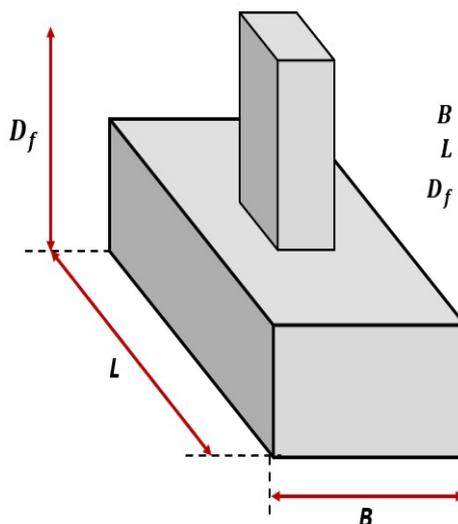
Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 0.80 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA

$$a = 4$$

$$m' = L/B$$

$$n = H/(0.5B)$$



B = Ancho de base
 L = Largo de cimentación.
 D_f = Profundidad de desplante.

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.6	16.667	6.6667	0.3	4	0.618	0.147	0.702	1.7	0.06	0.3	0.73

Se (flexible)	0.0021	m	0.213	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0020	m	0.198	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.8	12.5	5	0.4	4	0.529	0.146	0.613	1.3	0.08	0.3	0.77

Se (flexible)	0.0026	m	0.261	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0024	m	0.243	cm
--------------------	--------	---	-------	----

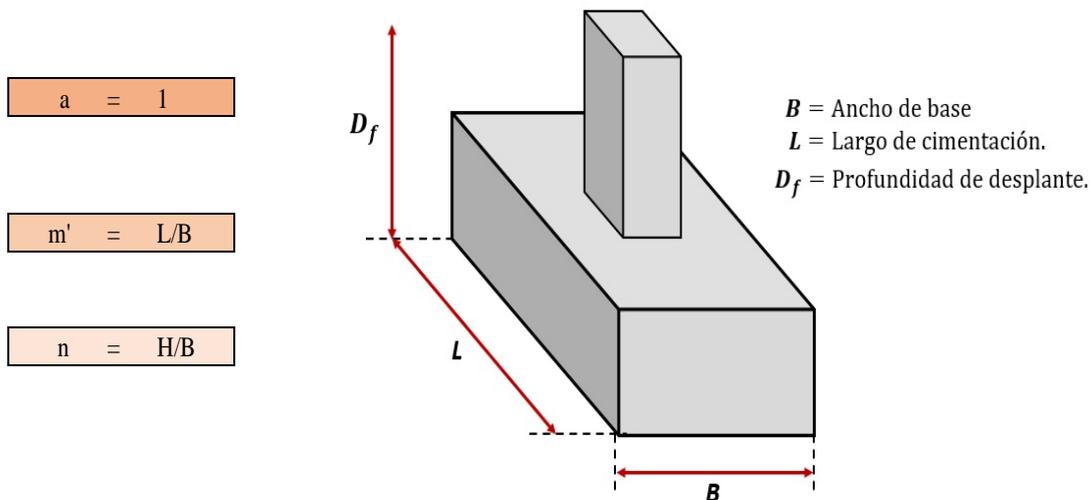
Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.9	11.111	7.2	0.45	4	0.654	0.133	0.729	1.1	0.09	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0035	m	0.354	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0033	m	0.329	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 1.00 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CORRIDA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.6	16.667	3.3333	0.6	1	0.400	0.152	0.487	2.00	0.06	0.3	0.73

Se (flexible)	0.0007	m	0.074	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0007	m	0.069	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00007
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.8	12.5	2.5	0.8	1	0.318	0.148	0.403	1.3	0.08	0.3	0.77

Se (flexible)	0.0009	m	0.086	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.080	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00009
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	10	0.9	11.111	2.22	0.9	1	0.287	0.146	0.370	1.111	0.09	0.3	0.78

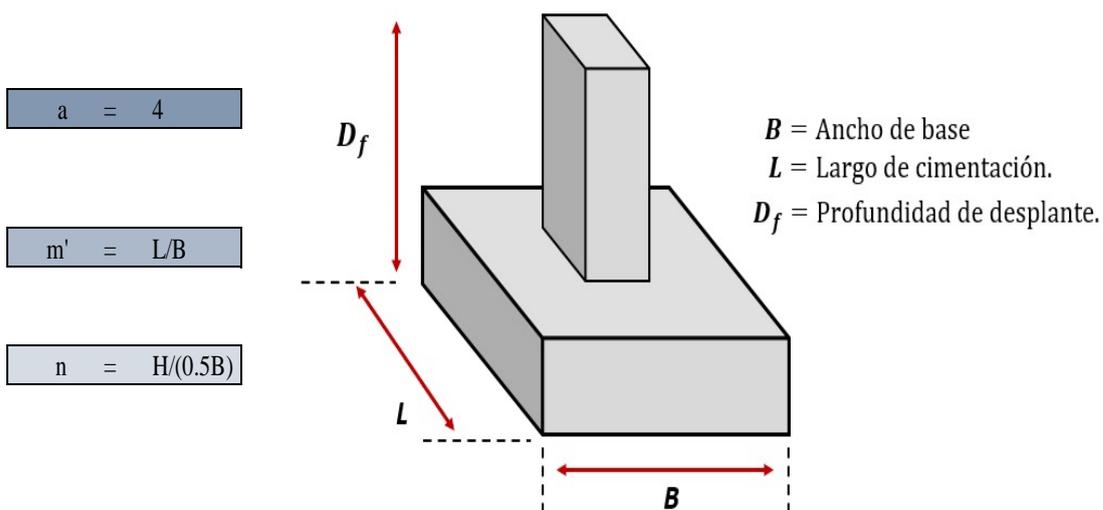
Se (flexible)	0.0009	m	0.090	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.084	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00009
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación corrida en la profundidad de desplante a 1.00 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



$$a = 4$$

$$m' = L/B$$

$$n = H/(0.5B)$$

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	1.5	1.5	1	2.6667	0.75	4	0.342	0.052	0.394	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0027	m	0.266	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0025	m	0.247	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	2	2	1	2	1	4	0.285	0.064	0.349	0.5	1.0	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0038	m	0.377	cm
----------------------	--------	---	-------	----

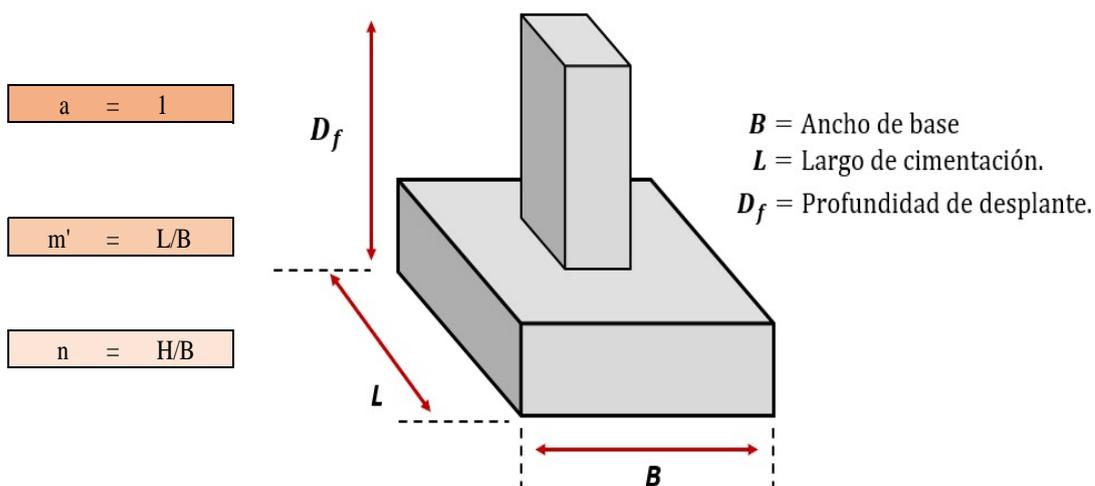
Se (rigido)	0.0035	m	0.350	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	2.5	2.5	1	1.60	1.25	4	0.238	0.073	0.310	0.4	1.0	0.3	0.81

Se (flexible)	0.0043	m	0.434	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0040	m	0.404	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.00 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA


Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	1.5	1.5	1	1.3333	1.5	1	0.199	0.078	0.2	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0008	m	0.082	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.076	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00055
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	2	2	1	1	2	1	0.142	0.083	0.190	0.5	1	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0010	m	0.102	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0010	m	0.095	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00051
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1	2.5	2.5	1	0.80	2.5	1	0.104	0.083	0.152	0.400	1	0.3	0.81

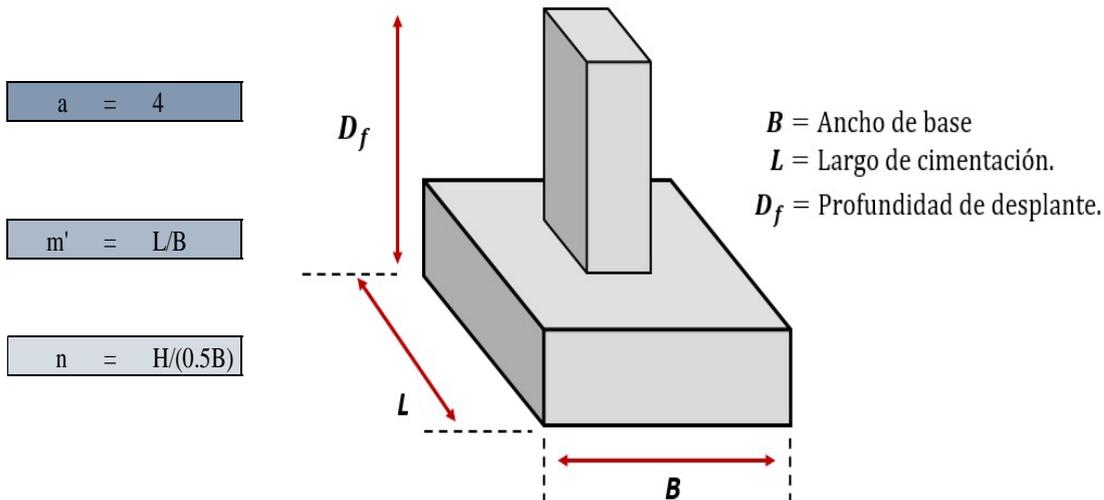
Se (flexible)	0.0011	m	0.106	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0010	m	0.099	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00043
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.00 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	1.5	1.5	1	2.4	0.75	4	0.322	0.057	0.379	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0026	m	0.255	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0024	m	0.237	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	2	2	1	1.8	1	4	0.263	0.068	0.331	0.6	1.0	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0034	m	0.339	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0032	m	0.315	cm
--------------------	--------	---	-------	----

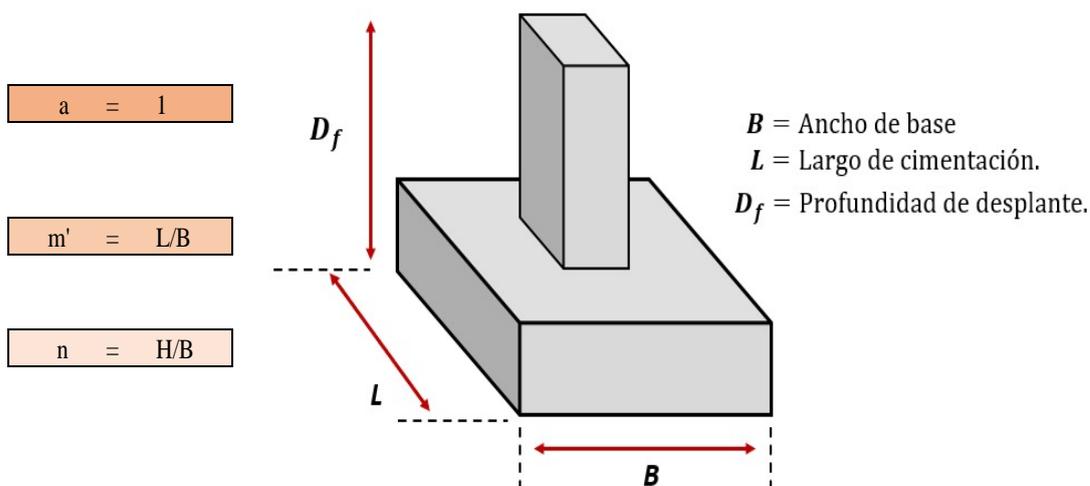
Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	2.5	2.5	1	1.44	1.25	4	0.215	0.076	0.291	0.5	1.0	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0039	m	0.393	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0037	m	0.365	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.20 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	1.5	1.5	1	1.2	1.5	1	0.177	0.081	0.2	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0008	m	0.075	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0007	m	0.070	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00050
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	2	2	1	0.9	2	1	0.123	0.084	0.171	0.6	1	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0009	m	0.088	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.081	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00044
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.2	2.5	2.5	1	0.72	2.5	1	0.089	0.082	0.136	0.480	1	0.3	0.78

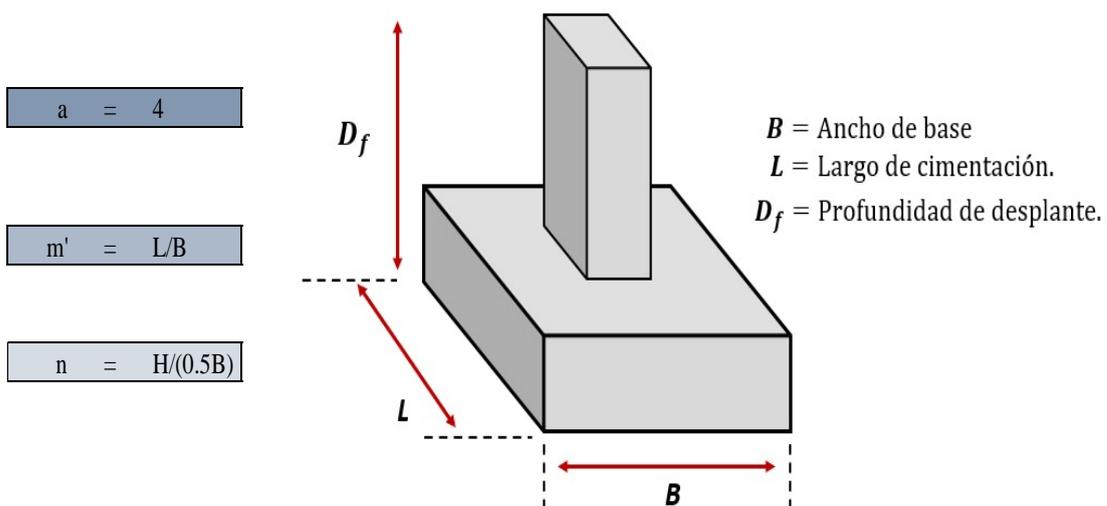
Se (flexible)	0.0009	m	0.092	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0009	m	0.085	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00037
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.20 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	1.5	1.5	1	2.2667	0.75	4	0.311	0.059	0.370	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0025	m	0.249	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0023	m	0.232	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	2	2	1	1.7	1	4	0.251	0.070	0.321	0.6	1.0	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0033	m	0.329	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0031	m	0.306	cm
--------------------	--------	---	-------	----

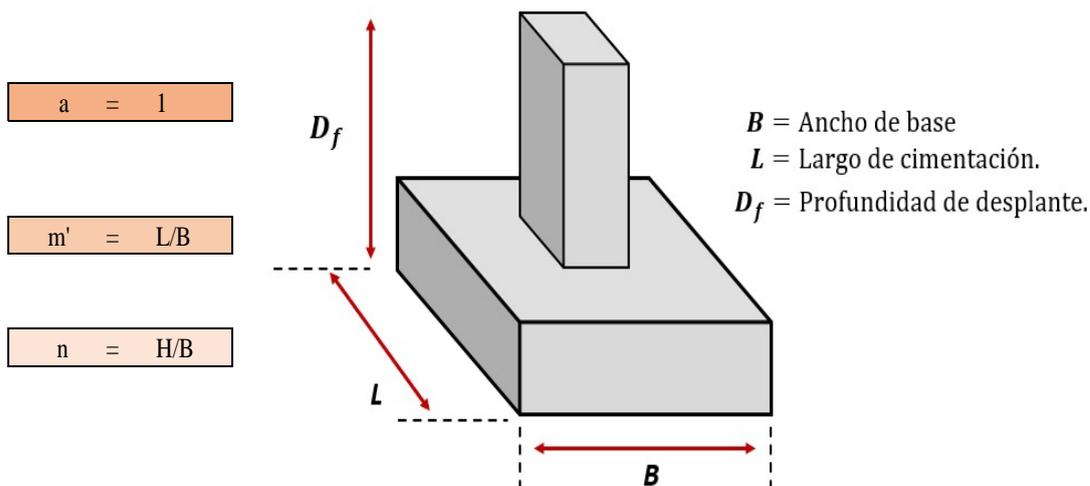
Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	2.5	2.5	1	1.36	1.25	4	0.203	0.078	0.281	0.5	1.0	0.3	0.78

Se (flexible)	0.0038	m	0.379	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0035	m	0.352	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.30 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	1.5	1.5	1	1.1333	1.5	1	0.166	0.082	0.2	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0007	m	0.072	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0007	m	0.067	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00048
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	2	2	1	0.85	2	1	0.114	0.084	0.162	0.6	1	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0008	m	0.083	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.077	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00041
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.3	2.5	2.5	1	0.68	2.5	1	0.081	0.081	0.128	0.520	1	0.3	0.78

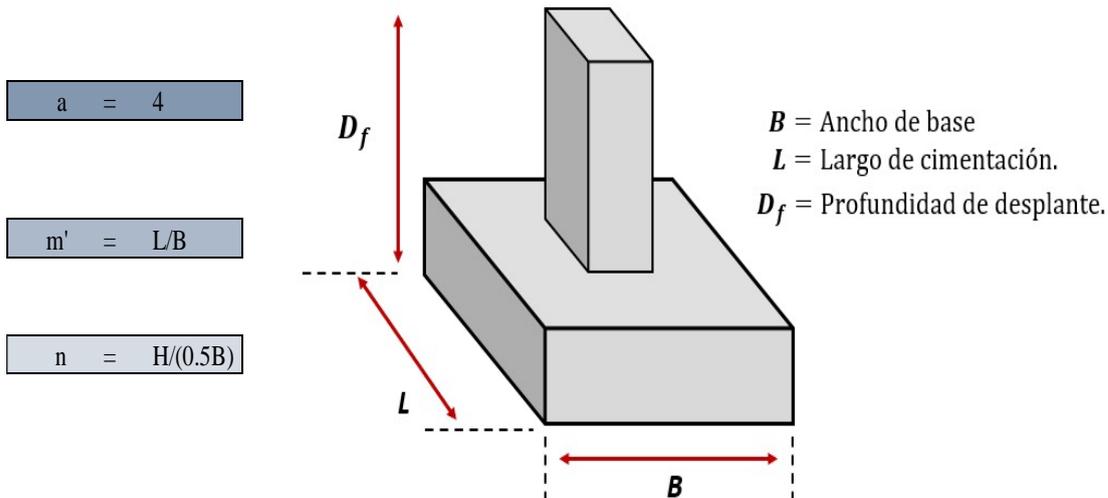
Se (flexible)	0.0009	m	0.086	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0008	m	0.080	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00035
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.30 m.

ASENTAMIENTOS EN EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA



Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	1.5	1.5	1	2	0.75	4	0.285	0.064	0.349	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0024	m	0.235	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0022	m	0.219	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	2	2	1	1.5	1	4	0.224	0.075	0.299	0.7	1.0	0.3	0.72

Se (flexible)	0.0030	m	0.297	cm
----------------------	--------	---	-------	----

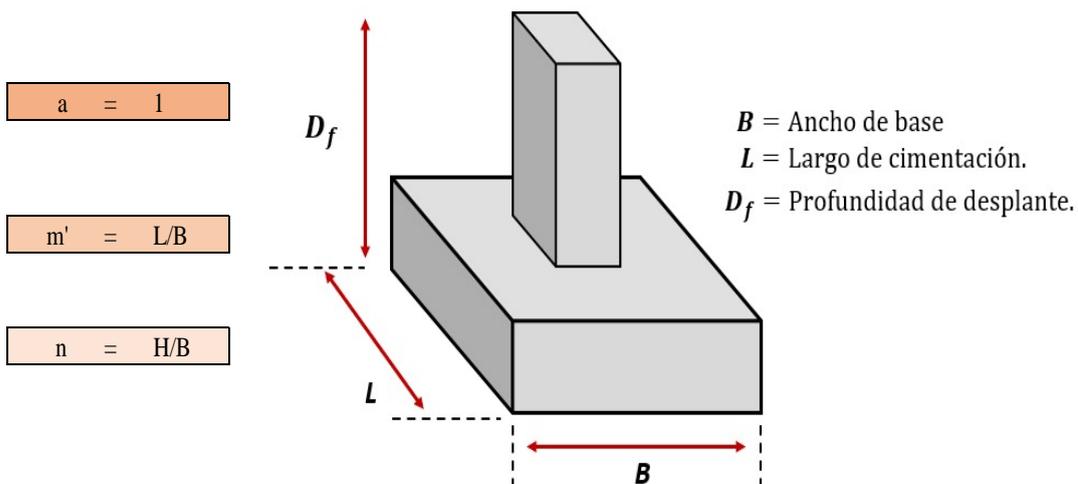
Se (rigido)	0.0028	m	0.277	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	2.5	2.5	1	1.20	1.25	4	0.177	0.081	0.258	0.6	1.0	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0033	m	0.330	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0031	m	0.307	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el centro de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.50 m.

ASENTAMIENTOS EN LA ESQUINA DE LA CIMENTACIÓN CUADRADA


Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	1.5	1.5	1	1	1.5	1	0.142	0.083	0.2	1.0	1	0.3	0.65

Se (flexible)	0.0006	m	0.064	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0006	m	0.059	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00043
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	2	2	1	0.75	2	1	0.095	0.083	0.142	0.7	1	0.3	0.72

Se (flexible)	0.0007	m	0.071	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0007	m	0.066	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00035
---------------------------	---------

Df	L	B	m'	n'	B'	a	F1	F2	Is	Df/B	B/L	ms	Ip
1.5	2.5	2.5	1	0.60	2.5	1	0.066	0.079	0.112	0.600	1	0.3	0.74

Se (flexible)	0.0007	m	0.071	cm
----------------------	--------	---	-------	----

Se (rigido)	0.0007	m	0.066	cm
--------------------	--------	---	-------	----

Distorsión Angular	0.00029
---------------------------	---------

Nota. Se observa la ficha técnica de asentamiento primario en el vértice de la cimentación cuadrada en la profundidad de desplante a 1.50 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	84.43	KN/m²
Z	=	1	m

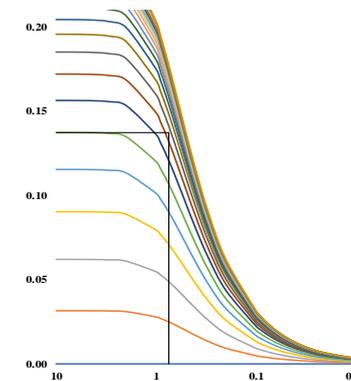
ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 1.5		L = 1.5
	Z = 1		Z = 1
	m = 0.75		n = 0.75
Ic = 0.13722			

Factores de Fluencia



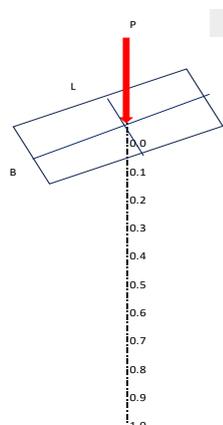
AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	$\Delta\sigma_c =$	46.34	KN/m²
		0.473	Kgf/cm²

G admisible suelo (Kgf/cm ²)	0.93
--	------

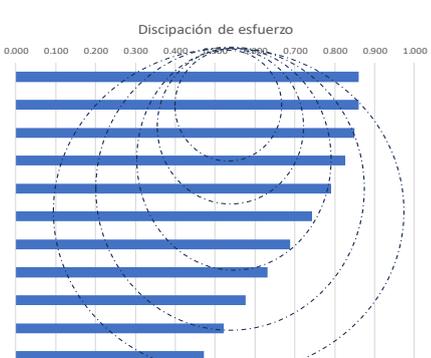
Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	75	75	0.249999556	0.86
0.1	7.5	7.5	0.249565399	0.86
0.2	3.75	3.75	0.24674567	0.85
0.3	2.5	2.5	0.240099396	0.83
0.4	1.875	1.875	0.229468066	0.79
0.5	1.5	1.5	0.215668343	0.74
0.6	1.25	1.25	0.1999303	0.69
0.7	1.0714286	1.071428571	0.183443972	0.63
0.8	0.9375	0.9375	0.16713354	0.58
0.9	0.8333333	0.833333333	0.151610911	0.52
1	0.75	0.75	0.137220817	0.47

NO NECESITA REFORZAMIENTO



Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)	0.861
	0.859
	0.850
	0.827
	0.790
	0.743
	0.688
	0.632
	0.576
	0.522
	0.473



Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 1.50 x 1.50 a una profundidad de desplante de 1.00 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	84.43	KN/m²
Z	=	1.3	m

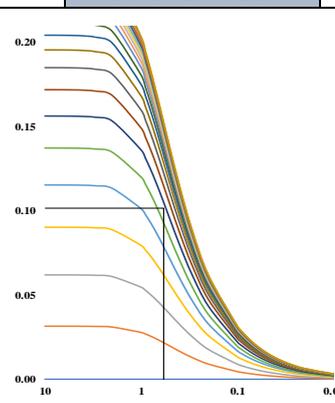
ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 1.5		L = 1.5
	Z = 1.3		Z = 1.3
	m = 0.57692308		n = 0.5769
	Ic = 0.10176		

Factores de Fluencia

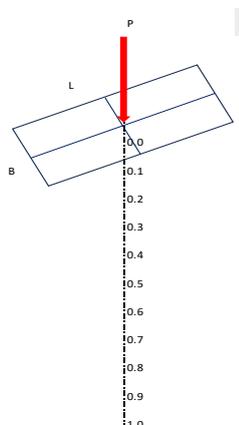


AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	$\Delta\sigma_c = 34.36 \text{ KN/m}^2$ 0.350 Kg/cm^2
---------------------------------------	--

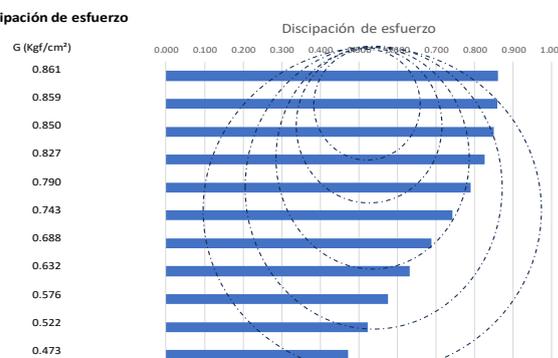
G admisible suelo (Kgf/cm²) 1.21

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	75	75	0.2499996	0.86
0.1	7.5	7.5	0.2495654	0.86
0.2	3.75	3.75	0.2467457	0.85
0.3	2.5	2.5	0.2400994	0.83
0.4	1.875	1.875	0.2294681	0.79
0.5	1.5	1.5	0.2156683	0.74
0.6	1.25	1.25	0.1999303	0.69
0.7	1.0714286	1.071428571	0.183444	0.63
0.8	0.9375	0.9375	0.1671335	0.58
0.9	0.8333333	0.833333333	0.1516109	0.52
1	0.75	0.75	0.1372208	0.47



NO NECESITA REFORZAMIENTO

Discipación de esfuerzo



Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 1.50 x 1.50 a una profundidad de desplante de 1.30 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	84.43	KN/m²
Z	=	1.5	m

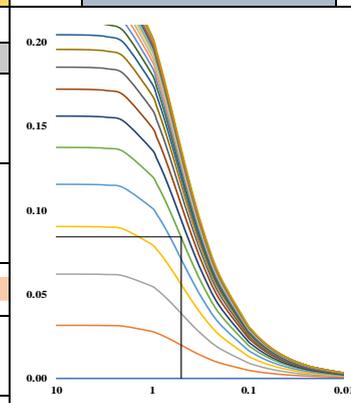
ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 1.5		L = 1.5
	Z = 1.5		Z = 1.5
	m = 0.5		n = 0.5
Ic = 0.08403			

Factores de Fluencia



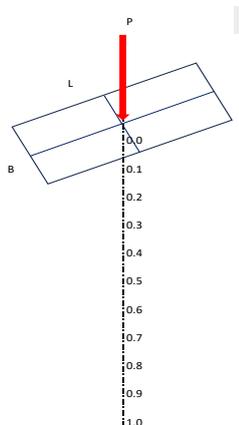
AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	=	28.38 KN/m² 0.289 Kgf/cm²
---------------------------------------	---	--

G admisible suelo (Kgf/cm²) 1.4

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	75	75	0.2499996	0.86
0.1	7.5	7.5	0.2495654	0.86
0.2	3.75	3.75	0.2467457	0.85
0.3	2.5	2.5	0.2400994	0.83
0.4	1.875	1.875	0.2294681	0.79
0.5	1.5	1.5	0.2156683	0.74
0.6	1.25	1.25	0.1999303	0.69
0.7	1.0714286	1.071428571	0.183444	0.63
0.8	0.9375	0.9375	0.1671335	0.58
0.9	0.8333333	0.833333333	0.1516109	0.52
1	0.75	0.75	0.1372208	0.47

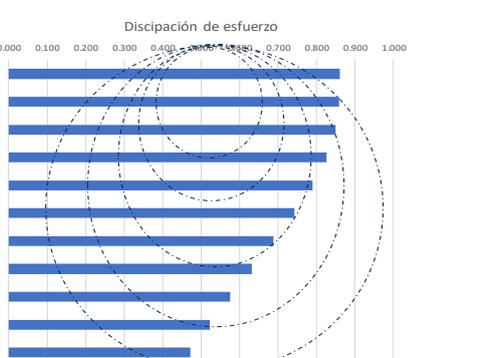
NO NECESITA REFORZAMIENTO



Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)	0.861
	0.859
	0.850
	0.827
	0.790
	0.743
	0.688
	0.632
	0.576
	0.522
	0.473

Discipación de esfuerzo



Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 1.50 x 1.50 a una profundidad de desplante de 1.50 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	47.49	KN/m²
Z	=	1	m

ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 2		L = 2
	Z = 1		Z = 1
	m = 1		n = 1
	Ic = 0.17522		

Factores de Fluencia

AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	$\Delta\sigma_c = 33.28 \text{ KN/m}^2$ 0.339 Kgf/cm^2
---------------------------------------	---

G admisible suelo (Kgf/cm ²)	0.96
--	------

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	100	100	0.2499998	0.48
0.1	10	10	0.2498148	0.48
0.2	5	5	0.2485736	0.48
0.3	3.3333333	3.3333333	0.2454704	0.48
0.4	2.5	2.5	0.2400994	0.47
0.5	2	2	0.2324663	0.45
0.6	1.6666667	1.6666667	0.2228907	0.43
0.7	1.4285714	1.4285714	0.2118658	0.41
0.8	1.25	1.25	0.1999303	0.39
0.9	1.1111111	1.1111111	0.1875797	0.36
1	1	1	0.1752215	0.34

NO NECESITA REFORZAMIENTO

Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)	0.484
	0.484
	0.481
	0.475
	0.465
	0.450
	0.432
	0.410
	0.387
	0.363
	0.339

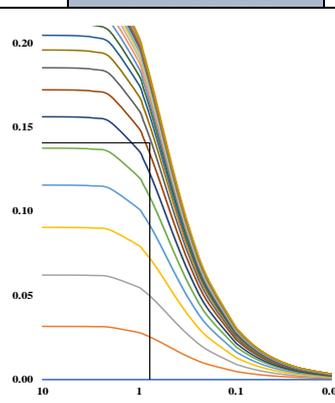
Discipación de esfuerzo

Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.00 x 2.00 a una profundidad de desplante de 1.00 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL			
q	=	47.49	KN/m²
Z	=	1.3	m

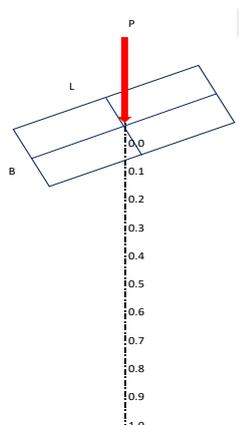
ANÁLISIS			
PUNTO A			
Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de fluencia			
<i>ECUACIÓN</i>	$m = \frac{B}{Z}$	<i>ECUACIÓN</i>	$n = \frac{L}{Z}$
B	= 2	L	= 2
Z	= 1.3	Z	= 1.3
m	= 0.76923077	n	= 0.7692
Ic	=	0.14070	

AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A			
$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	$\Delta\sigma_c$	=	26.73 KN/m ² 0.273 Kgf/cm ²



G admisible suelo (Kgf/cm ²)	1.21
--	------

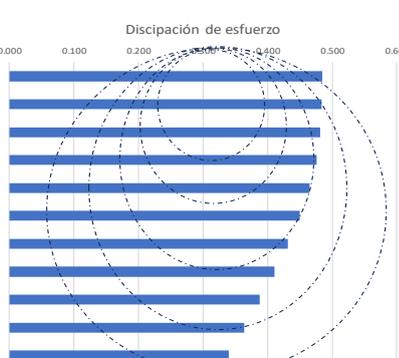
Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	100	100	0.2499998	0.48
0.1	10	10	0.2498148	0.48
0.2	5	5	0.2485736	0.48
0.3	3.3333333	3.3333333	0.2454704	0.48
0.4	2.5	2.5	0.2400994	0.47
0.5	2	2	0.2324663	0.45
0.6	1.6666667	1.6666667	0.2228907	0.43
0.7	1.4285714	1.4285714	0.2118658	0.41
0.8	1.25	1.25	0.1999303	0.39
0.9	1.1111111	1.1111111	0.1875797	0.36
1	1	1	0.1752215	0.34



NO NECESITA REFORZAMIENTO

Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)
0.484
0.484
0.481
0.475
0.465
0.450
0.432
0.410
0.387
0.363
0.339



Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.00 x 2.00 a una profundidad de desplante de 1.30 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	47.49	KN/m²
Z	=	1.5	m

ANÁLISIS

PUNTO A

Factores de Fluencia

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 2		L = 2
	Z = 1.5		Z = 1.5
	m = 0.6666667		n = 0.6667
Ic = 0.12104			

AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot I_c \cdot 4$	=	22.99 KN/m² 0.234 Kg/cm²
--	---	---

G admisible suelo (Kg/cm ²)	1.39
---	------

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kg/cm ²)
0	100	100	0.2499998	0.48
0.1	10	10	0.2498148	0.48
0.2	5	5	0.2485736	0.48
0.3	3.3333333	3.3333333	0.2454704	0.48
0.4	2.5	2.5	0.2400994	0.47
0.5	2	2	0.2324663	0.45
0.6	1.6666667	1.6666667	0.2228907	0.43
0.7	1.4285714	1.4285714	0.2118658	0.41
0.8	1.25	1.25	0.1999303	0.39
0.9	1.1111111	1.1111111	0.1875797	0.36
1	1	1	0.1752215	0.34

NO NECESITA REFORZAMIENTO

Discipación de esfuerzo

G (Kg/cm ²)
0.484
0.484
0.481
0.475
0.465
0.450
0.432
0.410
0.387
0.363
0.339

Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.00 x 2.00 a una profundidad de desplante de 1.50 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	30.39	KN/m²
Z	=	1	m

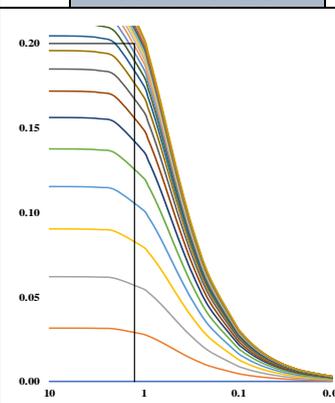
ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 2.5		L = 2.5
	Z = 1		Z = 1
	m = 1.25		n = 1.25
	Ic = 0.19993		

Factores de Fluencia



AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

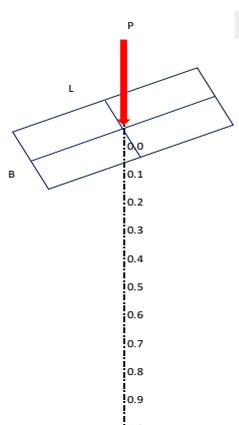
$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	=	24.31 KN/m² 0.248 Kgf/cm²
---------------------------------------	---	--

G admisible suelo (Kgf/cm²)

1

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	125	125	0.2499999	0.31
0.1	12.5	12.5	0.2499048	0.31
0.2	6.25	6.25	0.2492564	0.31
0.3	4.1666667	4.166666667	0.2475882	0.31
0.4	3.125	3.125	0.244583	0.30
0.5	2.5	2.5	0.2400994	0.30
0.6	2.0833333	2.083333333	0.2341619	0.29
0.7	1.7857143	1.785714286	0.2269247	0.28
0.8	1.5625	1.5625	0.2186243	0.27
0.9	1.3888889	1.388888889	0.2095347	0.26
1	1.25	1.25	0.1999303	0.25

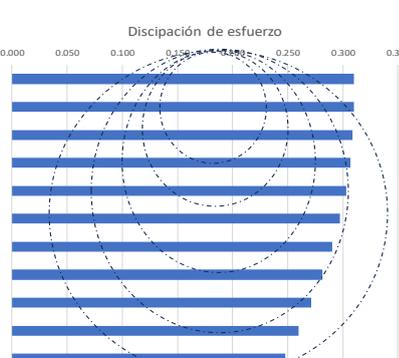
NO NECESITA REFORZAMIENTO



Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)
0.310
0.310
0.309
0.307
0.303
0.298
0.290
0.281
0.271
0.260
0.248

Discipación de esfuerzo



Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.50 x 2.50 a una profundidad de desplante de 1.00 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL			
q	=	30.39	KN/m²
Z	=	1.3	m

ANÁLISIS			
PUNTO A			
Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de factores de fluencia			
<i>ECUACIÓN</i>	$m = \frac{B}{Z}$	<i>ECUACIÓN</i>	$n = \frac{L}{Z}$
B	= 2.5	L	= 2.5
Z	= 1.3	Z	= 1.3
m	= 0.96153846	n	= 0.9615
Ic	=	0.17035	

AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A			
$\Delta\sigma_c = q \cdot I_c \cdot 4$	$\Delta\sigma_c$	=	20.71 KN/m ² 0.211 Kg/cm ²

G admisible suelo (Kg/cm ²)	1.24
---	------

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kg/cm ²)
0	125	125	0.2499999	0.31
0.1	12.5	12.5	0.2499048	0.31
0.2	6.25	6.25	0.2492564	0.31
0.3	4.1666667	4.166666667	0.2475882	0.31
0.4	3.125	3.125	0.244583	0.30
0.5	2.5	2.5	0.2400994	0.30
0.6	2.0833333	2.083333333	0.2341619	0.29
0.7	1.7857143	1.785714286	0.2269247	0.28
0.8	1.5625	1.5625	0.2186243	0.27
0.9	1.3888889	1.388888889	0.2095347	0.26
1	1.25	1.25	0.1999303	0.25

NO NECESITA REFORZAMIENTO

Discipación de esfuerzo

G (Kg/cm ²)
0.310
0.310
0.309
0.307
0.303
0.298
0.290
0.281
0.271
0.260
0.248

Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.50 x 2.50 a una profundidad de desplante de 1.30 m.

DATOS PARA EL CÁLCULO PARA DETERMINAR EL AUMENTO DEL ESFUERZOS VERTICAL

q	=	30.39	KN/m²
Z	=	1.5	m

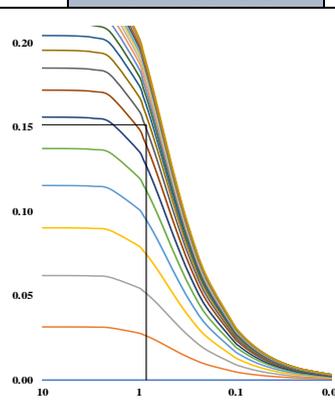
ANÁLISIS

PUNTO A

Hallamos m y n para ubicarlo en nuestra gráfica de fluencia

ECUACIÓN	$m = \frac{B}{Z}$	ECUACIÓN	$n = \frac{L}{Z}$
	B = 2.5		L = 2.5
	Z = 1.5		Z = 1.5
	m = 0.83333333		n = 0.8333
	Ic = 0.15161		

Factores de Fluencia



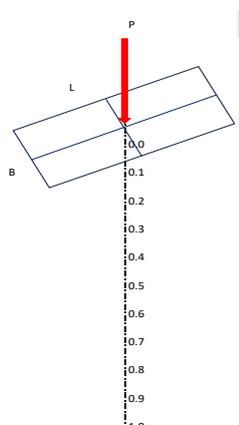
AUMENTO DE ESFUERZO EN EL PUNTO A

$\Delta\sigma_c = q \cdot Ic \cdot 4$	=	18.43 KN/m ²
		0.188 Kgf/cm ²

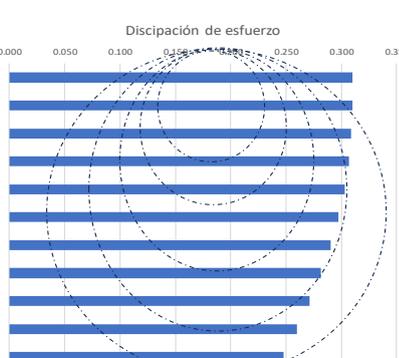
G admisible suelo (Kgf/cm²) 1.4

Z a partir Df (m)	m	n	Ic	G (Kgf/cm ²)
0	125	125	0.2499999	0.31
0.1	12.5	12.5	0.2499048	0.31
0.2	6.25	6.25	0.2492564	0.31
0.3	4.1666667	4.1666667	0.2475882	0.31
0.4	3.125	3.125	0.244583	0.30
0.5	2.5	2.5	0.2400994	0.30
0.6	2.0833333	2.0833333	0.2341619	0.29
0.7	1.7857143	1.785714286	0.2269247	0.28
0.8	1.5625	1.5625	0.2186243	0.27
0.9	1.3888889	1.388888889	0.2095347	0.26
1	1.25	1.25	0.1999303	0.25

NO NECESITA REFORZAMIENTO



Discipación de esfuerzo

G (Kgf/cm ²)	0.000 0.050 0.100 0.150 0.200 0.250 0.300 0.350
0.310	
0.310	
0.309	
0.307	
0.303	
0.298	
0.290	
0.281	
0.271	
0.260	
0.248	

Nota. Se observa la ficha técnica del mejoramiento de suelo con sus dimensiones 2.50 x 2.50 a una profundidad de desplante de 1.50 m.

ANEXO 2: PANEL FOTOGRAFICO



Nota. En esta fotografía se observa el reconocimiento de la zona de estudio.



Nota. En esta fotografía se observa el reconocimiento de la zona de estudio.



Nota. En esta fotografía se observa la excavación del punto de exploración de la calicata 1 a -3.00 m de profundidad del nivel de terreno.



Nota. En esta fotografía se observa la excavación del punto de exploración de la calicata 2 a -3.00 m de profundidad del nivel de terreno.



Nota. En esta fotografía se observa la excavación del punto de exploración de la calicata 3 a -3.00 m de profundidad del nivel de terreno.



Nota. En esta fotografía se observa la excavación del punto de exploración de la calicata 4 a -3.00 m de profundidad del nivel de terreno.



Nota. En esta fotografía se observa a los autores de esta investigación.



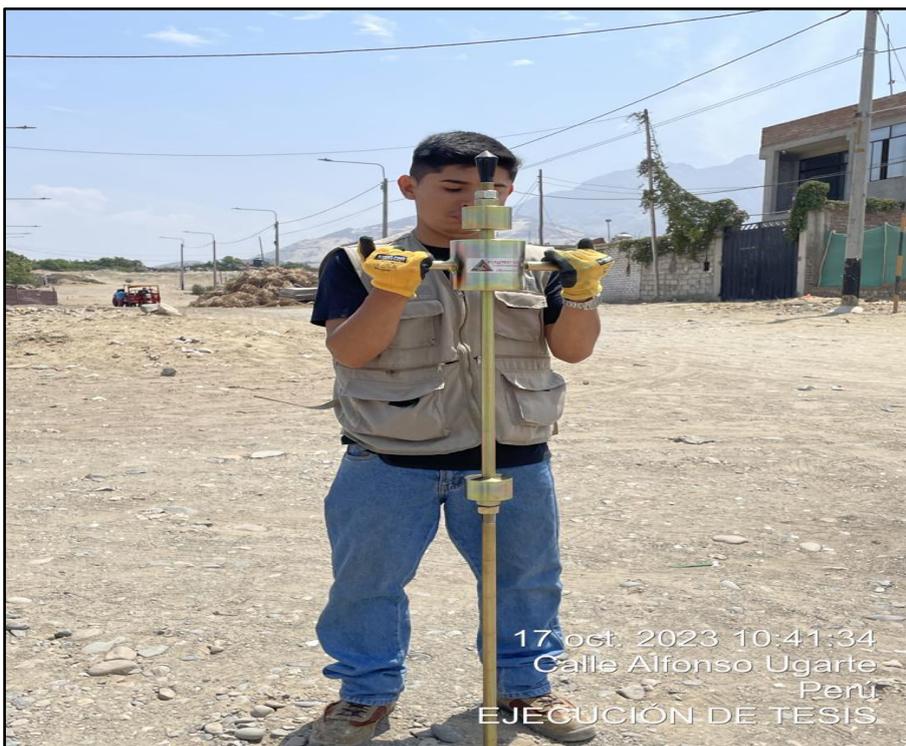
Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de densidad de campo realizado por el método de cono de arena.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de densidad de campo realizado por el método de cono de arena.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo Penetración Dinámica Ligera (DPL) en la auscultación A-1.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo Penetración Dinámica Ligera (DPL) en la auscultación A-2.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo Penetración Dinámica Ligera (DPL) en la auscultación A-3.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo Penetración Dinámica Ligera (DPL) en la auscultación A-4.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de corte directo.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de corte directo.



Nota. En esta fotografía se observa la tara con la balanza usada para el ensayo de contenido de humedad.



Nota. En esta fotografía se observa el horno eléctrico que se usó para el procedimiento del secado de la muestra del ensayo de contenido de humedad.



Nota. En esta fotografía se observa la selección de la muestra para el ensayo de peso específico.



Nota. En esta fotografía se observa la fiola utilizada para la elaboración del ensayo peso específico.



Nota. En esta fotografía se observa la fiola utilizada para la elaboración del ensayo peso específico.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del lavado de la muestra para el ensayo de granulometría.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del secado de la muestra en el horno eléctrico.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de análisis granulométrico colando la muestra en las taras.



Nota. En esta fotografía se observa las taras respectivas que se utilizó para el ensayo de análisis granulométrico.



Nota. En esta fotografía se observa la evidencia del ensayo de análisis granulométrico.



Nota. En esta fotografía se observa el procedimiento del ensayo de análisis granulométrico colando la muestra en las taras.

**ANEXO 3: R.D. QUE APRUEBA
EL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**



Trujillo, 29 de setiembre de 2023

RESOLUCIÓN N° 1877-2023-FI-UPAO

VISTO, el informe favorable del Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis, titulado “**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO POBLADO MIRAMAR, DISTRITO DE MOCHE, TRUJILLO, LA LIBERTAD**”, de los Bachilleres: **AGUIRRE PÉREZ, VÍCTOR AUDIAS y RENGIFO OTINIANO, EVELYN VALERIA**, de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Jurado Evaluador conformado por los señores docentes: **Ms. CARMEN SANCHEZ MALPICA**, Presidente; **Ms. MARLON FARFAN CORDOVA**, Secretario; **Ms. MARCELO MERINO MARTINEZ**, Vocal; han revisado el Proyecto de Tesis, encontrándolo conforme;

Que, el Proyecto de Tesis ha sido elaborado conforme a las exigencias prescritas por el Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado de la Universidad, el mismo que fue sometido a evaluación por el mencionado jurado evaluador, quien por acuerdo unánime recomendó su aprobación, tal como se desprende del informe elevado a la Facultad de Ingeniería;

Que, de acuerdo al Artículo 28° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, el Proyecto de Tesis se inscribe en el libro de proyectos de tesis a cargo de la Secretaría Académica de la Facultad;

Estando al Estatuto de la Universidad, al Reglamento de Grados y Títulos la Universidad y a las atribuciones conferidas a éste Despacho;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la modalidad de titulación solicitada por los Bachilleres: **AGUIRRE PÉREZ, VÍCTOR AUDIAS y RENGIFO OTINIANO, EVELYN VALERIA**, consistente en presentación, ejecución y sustentación de una **TESIS** para optar el título profesional de **INGENIERO CIVIL**.

SEGUNDO: APROBAR y DISPONER la inscripción del Proyecto de Tesis titulado: titulado: “**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO POBLADO MIRAMAR, DISTRITO DE MOCHE, TRUJILLO, LA LIBERTAD**”.

TERCERO: COMUNICAR a los Bachilleres que tienen un plazo máximo de **UN AÑO** para desarrollar y sustentar su tesis, a cuyo vencimiento, se produce la caducidad del mismo, perdiendo el derecho exclusivo sobre el tema elegido.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Teobaldo Hernán Sagastegui Chigne
Dr. Teobaldo Hernán Sagastegui Chigne
DECANO (e)

C. Copia
 Archivo
 Programa de Estudio de Ingeniería Civil
 Interesados
 T.S.CHU.º Kavó

**ANEXO 04: CONSTANCIA DE
LA INSTITUCIÓN U
ORGANIZACIÓN DONDE SE HA
DESARROLLADO LA
PROPUESTA DE
INVESTIGACIÓN**

UPAO
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO CREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de Estudio de Ingeniería Civil

UPAO PROGRAM DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL
RECIBIDO
25 OCT. 2023
Hora:
Exp. N°:
Firma:

FORMATO: Permiso para el Uso de Laboratorio de Bachilleres

SOLICITO: PERMISO PARA USO DE LABORATORIOS

Señor Ms.
JORGE ANTONIO VEGA BENITES
Director del Programa de Estudio de Ingeniería Civil

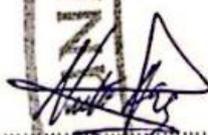
Mediante el presente, VICTOR AUBIAS AGUIRE PEREZ con ID 000203326 y EVELYN VALERIA BENGIFO OTINIANO con ID 000200101, bachilleres del Programa de Estudio de Ingeniería Civil, ante usted nos presentamos y exponemos:

Que, habiendo sido aprobado nuestro Proyecto de Tesis con RESOLUCIÓN N° 1877.-2022-FI-UPAO y siendo necesario el uso de laboratorio, se solicita el permiso para el ingreso al laboratorio de MECANICA DE SUELOS..... a fin de hacer uso de los equipos para el desarrollo de nuestra tesis, titulada:

PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO POBLADO MIRAHAR, DISTRITO DE MOCHE, TRUJILLO, LA LIBERTAD

Sin otro particular y en espera de una respuesta favorable reitero a usted mis cordiales saludos.

Trujillo, 25 de octubre del 2023.


Br. VICTOR AUBIAS AGUIRE PEREZ
DNI: 70383490


Br. Evelyn Valeria Bengifo Otiniano
DNI: 74222179

Adjuntar:
Resolución de Inscripción del Proyecto de Tesis

SCIENTIA ET HUMANITAS

 Trujillo
Av. América Sur 3145 Monserrate
Teléfono [+51] (044) 604444
anexas: 2242
Trujillo - Perú

Nota. Se observa el formato del permiso para el uso de laboratorio de bachilleres.



PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS I y II

Pabellón G Telf: 604444 Anexo 2241

CONTROL DE INGRESO PARA EL USO DEL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

DOCENTE: HENRIQUEZ ULLOA, J.

ENSAYO: CONTENIDO DE HUMEDAD MP 39.129 - SEGUNDO DIA

COORDINADOR:

Nota: Esta hoja será presentada antes de ingresar al laboratorio y en ella debe estar detallado el ensayo, los equipos e instrumentos que necesitarán para el desarrollo del mismo. Una vez entregado los materiales y/o equipos, es responsabilidad del estudiantes cuidarlos.

GRUPO N°:

FECHA: 26 10 2023

ESTUDIANTE	ID	FIRMA	REGISTRO		C.U.	D.N.I.	C.B.
			ENTRADA	SALIDA			
AGUIRRE PEREZ VICTOR AUCIAS	000203326	<i>[Firma]</i>	9:00am	11:00am		76	
PENGIFO OTIMIANO EVELYN VAJERIA	000200101	<i>[Firma]</i>	9:00	11:00		7	

C.U. = Carnet Universitario; C.B. = Carnet de Biblioteca

ENTREGA DE EQUIPOS Y/O MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	HORNO DE SECAO	01
	BAIANZA	01
	TARA	04
	VENSILO DE MANIPULACION	01

Observaciones:



UPAO Laboratorio de Mecánica de suelos I y II
RECIBIDO
 26 OCT. 2023
 Hora: Doc. N°:
 Firma: *[Firma]*

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTINOBOBILGA
www.upao.edu.pe

AV. América Sur 31455 - Trujillo - Perú
Tel: (+51) (044) 604444 anexo 199

Nota. Se observa la constancia de ingreso al laboratorio de mecánica de suelos.



PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS I y II
Pabelón G - Telf. 604444 Anexo 2281

CONTROL DE INGRESO PARA EL USO DEL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

DOCENTE: Henriquez Villosa, Juan Paul

ENSAYO: Gravedad específica de los sólidos NTP 39.131

COORDINADOR:

Nota: Esta hoja será presentada antes de ingresar al laboratorio y en ella debe estar detallado el ensayo, los equipos e instrumentos que necesitarán para el desarrollo del mismo. Una vez entregado los materiales y/o equipos, es responsabilidad del estudiantes cuidarlos.

GRUPO N°:

FECHA: 26 | 10 | 2023

ESTUDIANTE	ID	FIRMA	REGISTRO		C.U.	D.N.I.	C.B.
			ENTRADA	SALIDA			
Aguirre Perez Victor Andias	000203326	<i>[Signature]</i>	11:00			X	
Rensifo Odinzano Evelyn	000200101	<i>[Signature]</i>	11:00			X	

C.U. = Carnet Universitario, C.B. = Carnet de Biblioteca

ENTREGA DE EQUIPOS Y/O MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Picnómetro	4
	Balanza	1
	Horno de Secado	1
	Recipientes 1 tza	4
	Pizeta	1
	Mechero de alcohol	1

Observaciones:

UPAO Laboratorio de Mecánica de suelos y II

RECIBIDO

26 OCT. 2023

Hora: Doc. N°:

Firma: *[Signature]*

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTINOR OBREROS
www.upao.edu.pe

Av. América Sur 3145 Monserrate Trujillo - Peru
Telf. (+51)(044) 604444 anexo 199

Nota. Se observa la constancia de ingreso al laboratorio de mecánica de suelos.



UPAO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS I y II

Fabrizio C. Tell 80444 Anexo 1781

CONTROL DE INGRESO PARA EL USO DEL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

DOCENTE: Hernández Villos, Juan Paul GRUPO N°

ENSAYO: Ensayo granulométrico por tamizado N°P 379 128

COORDINADOR

FECHA: 28 10 23

Nota: Esta hoja será presentada antes de ingresar al laboratorio y en ella debe estar detallado el ensayo, los equipos e instrumentos que se utilizarán para el desarrollo del mismo. Una vez entregado los materiales y/o equipos, es responsabilidad del estudiantes cuidarlos.

ESTUDIANTE	ID	FIRMA	REGISTRO		C.U.	D.N.I.	C.B.
			ENTRADA	SALIDA			
Agustin Perez Victor Andia	000203326	<i>[Signature]</i>	10:30			X	
Bergara Optimiza Evelyn	000200101	<i>[Signature]</i>	10:30			X	

C.U. = Carnet Universitario, C.B. = Carnet de Biblioteca

ENTREGA DE EQUIPOS Y/O MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Balanza	01
	Juego de tamices 1/4" a N°200	01
	recipiente	01
	Cepillo	01
	Obs: Tamiz 3/4", 1/2", 3/8", N°4, N°6, N°10, N°16, N°20, N°30, N°40, N°50, N°60, N°100, N°200 y FONDO	

T *[Signature]*

28.10-2023

Nota. Se observa la constancia de ingreso al laboratorio de mecánica de suelos.

ANEXO 5: CONSTANCIA DEL ASESOR

Declaración Jurada de Compromiso de Asesor

Henríquez Ulloa, Juan Paul E., docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil identificado con ID 000012788, declaro bajo juramento que estoy debidamente colegiado y habilitado con registro CIP N° 118101 y me comprometo a asesorar el proyecto de tesis titulado **Propuesta para el diseño de cimentaciones superficiales de edificaciones n ele Centro Poblado Miramar, distrito de Moche, Trujillo, La Libertad**, cuyos autores son los bachilleres Aguirre Pérez, Víctor Audías y Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria; hasta la sustentación y defensa de la misma.

Trujillo o Piura, 07 de Julio del 2023.


Ms. o Dr. Juan Paul E. Henríquez Ulloa
Docente asesor
Registro CIP: 118101

Informe Final de Asesoramiento

Señor : Ms. Ing. Jorge A. Vega Benites
Director del Programa de Estudio de Ingeniería Civil

Asunto : Informe Final de Asesoramiento de Tesis

Fecha : Trujillo, 11 de abril del 2024

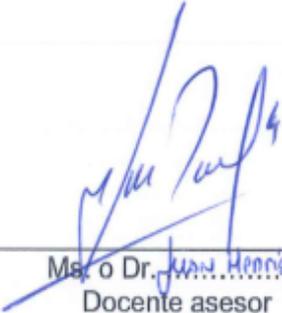
De conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, y en cumplimiento de la **Resolución de Facultad N°1877-2023-FI-UPAO** el suscrito, docente asesor del Informe de Tesis titulada:

"PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO POBLADO MIRAMAR, DISTRITO DE MOCHE, TRUJILLO, LA LIBERTAD" de los bachilleres Aguirre Pérez, Víctor Audias y Rengifo Otiniano, Evelyn Valeria; cumpla con informar lo siguiente:

El Informe de Tesis cumple con el cronograma y proceso de investigación de acuerdo al proyecto de tesis, asimismo informo que la tesis reúne la calidad académica exigida por el Programa de Estudio de Ingeniería Civil

Asimismo, adjunto al presente el reporte de coincidencias generado con el software Antiplagio Turnitin firmado por el suscrito, precisando que no supera el 20%.

Atentamente,



Ms. o Dr. Juan Henríquez Ulloa
Docente asesor
Registro CIP: