



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De
Reque

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Civil

AUTORA:

Incio Chunga, Kimberly Sarita (orcid.org/0000-0003-2071-5532)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (orcid.org/0000-0002-7757-4649)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO - PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mi hermano, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. A toda mi familia, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Incio Chunga, Kimberly Sarita

Agradecimiento

Agradecer primero a Dios por bendecirnos en la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mis padres y hermano por ser mi pilar fundamental. Pero principalmente, agradezco a mi madre por haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron, por su esfuerzo, dedicación, paciencia, por su confianza y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi carrera y de mi vida.

Agradezco a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al ingeniero Omar Coronado Zuloeta, tutor de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Incio Chunga, Kimberly Sarita

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos	13
3.6. Métodos de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	41

Índice de tablas

Tabla 1. Periodos de diseño en función del tipo de carretera	8
Tabla 2. Coeficiente estadístico de desviación estándar.....	9
Tabla 3. Ensayos estándar.....	12
Tabla 4. Resultado de estudios básicos.....	16
Tabla 5. Promedio de Número de vehículos por año	17
Tabla 6. ESAL's.....	18
Tabla 7. Diseño del pavimento flexible.....	21
Tabla 8. Costo del proyecto.....	22
Tabla 9. Balance económico de la inversión	24
Tabla 10. Datos de entrada para el cálculo de VAN y TIR	26
Tabla 11. Determinación del VAN / TIR	26

Índice de figuras

Figura 1. Carpeta estructural.....	7
Figura 2. Estado del pavimento.....	15
Figura 3. Planimetría	19
Figura 4. Diseño geométrico del pavimento	20
Figura 5. Sección transversal del gráfico	21

Resumen

La investigación contó con la búsqueda de la mejora de las condiciones de transitabilidad de una población determinada, en donde la pavimentación fue ajena hacia las garantías de calidad de vida. En base a ello, se contó con el siguiente objetivo general: Diseñar la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol. La metodología fue de tipo aplicado, con un diseño no experimental, con una muestra de 20 calicatas. Los resultados señalaron que, las condiciones de campo actuales han evidenciado únicamente la conformación de una trocha carrozable, en donde esta solo ha contado con la delimitación por el tránsito existente en la zona de estudio, la cual ha tenido que conformarse con el pasar del tiempo, en donde el nivel de transitabilidad fue inadecuó, generando afectaciones a la calidad de vida de la población. Mientras que, se concluyó que, el suelo sobre el que se ha conformado el diseño de la pavimentación fue plana y regular, en donde el valor de máxima densidad seca fue 2.02 gr/cm³, con un contenido de humedad óptimo del 13.89%, en donde el valor de CBR fue de 6.00%, con un valor de ESAL de 1927.587 tn.

Palabras clave: Transitabilidad, infraestructura vial, pavimentación, trocha, pavimento

Abstract

The research included the search for the improvement of the walkability conditions of a determined population, where the paving was alien to the guarantees of quality of life. Based on this, it had the following general objective: Design the road infrastructure of the paving to improve the walkability of the Villa El Sol Expansion Village Center. The methodology was applied, with a non-experimental design, with a sample of 20 pits. The results indicated that the current field conditions have only evidenced the formation of a carriage trail, where it has only been delimited by the existing traffic in the study area, which has had to settle with the passing of time, where the level of walkability was inadequate, generating effects on the quality of life of the population. While, it was concluded that the soil on which the paving design has been formed was flat and regular, where the maximum dry density value was 2.02 gr / cm³, with an optimal moisture content of 13.89%, in where the CBR value was 6.00%, with an ESAL value of 1927,587 tn.

Keywords: Passability, road infrastructure, paving, trail, pavement

I. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla acerca del pavimento, se puede hacer referencia a las características estructurales con las que cuenta, en donde el tiempo de vida útil del mismo, corresponde a ser mayor a los 50 años; siempre y cuando, se le ofrezca el mantenimiento suficiente y de esta forma, se le pueda dotar a la población, de vías no solo de alta calidad, sino que estas puedan ver mejoradas, las condiciones de conectividad y comunicación, con el resto de las localidades. Por este motivo, es que, a nivel internacional, se ha alcanzado un nivel de importancia de este, más que relevante, comprendido que este es un mecanismo de desarrollo, tanto social, como económico, propia del desarrollo y evolución de los pueblos (Montealegre y Betancourt, 2019).

Así mismo, es que las ciudades desarrolladas en el mundo han crecido, así como con su parque automotor y las vías que las representan, en donde la gran mayoría de estas mismas corresponde a estar pavimentada, debido a que los gobernantes, desean ofrecerle a su población, los medios adecuados para poder aumentar su estilo de vida y la disposición de intercomunicación para estos. Por este hecho, es que las redes viales en el mundo han ido en aumento considerable, en donde el crecimiento y transformación de las técnicas de diseño; juntamente con, de la tecnología de materiales del elemento en mención, han buscado una mayor perdurabilidad y de forma consecuente, una mejora en el estado final del mismo (Suárez, 2017).

A nivel nacional, el uso del pavimento flexible ha sido considerado como un medio de preocupación, debido a que no se cuenta con la calidad de estos, a partir de la fase diseño, hasta la fase de construcción, pudiendo observarse este tipo de ocurrencias, en la condición final de la unidad, en las diferentes vías de las regiones del Perú. Por este motivo, es que resulta urgente el hecho de poder mejorar no solo los medios de diseño, mediante consideraciones técnicas de mayor nivel de precisión, sino que se tiene que invertir, por parte del estado peruano, hacia el asfaltado de la totalidad de vías que unen a las regiones nacionales, en donde el beneficiario final, será la misma población, aumentando la capacidad de comunicación, desarrollo social y desarrollo económico de las mismas (Sánchez, 2019).

Ahondando en la red vial nacional, es que se puede señalar el hecho de haber estado conformada por un total de 14 612 kilómetros de carretas asfaltadas, en donde un total de 5 070 km, han sido caminos con solución básica de trocha carrozable; mientras que, más de 7 001 km, no han sido pavimentadas o no han podido ser compensadas, con algún medio de mejora de la capacidad de tránsito. Ante la consecución de valores cuantitativos, es que se pueda alcanzar a contar con una red vial conformada por 26 683 km de longitud, las cuales se han caracterizado por haber demostrado ciertas deficiencias, en su estado de conservación, ante el desinterés de las autoridades, para poder mejorar los niveles de transitabilidad consecuentes, que puedan compensar las fallas y el desgaste alcanzado, tanto por el tiempo vigente; así como, por el uso de estas (Escobart y Huncho, 2017).

Dentro del ámbito local, la calidad de las vías y la progresión acerca de las calles asfaltadas ha sido considerado un tema pendiente en toda la región Lambayeque, en donde más del 70% de la ciudad de Chiclayo, se ha caracterizado por no contar con pavimentación, principalmente por la carente inversión que se ha alcanzado, dentro de los gobiernos locales y regionales. Esta triste realidad, ha generado un enorme malestar en los transportistas, debido a que los vehículos automotores, se han visto afectados, en cuanto a su conservación, ante la realidad de las vías alcanzadas, en donde estas cuenta con gran cantidad de baches; así como, un sin número de metros lineales recapeados, los cuales se han desgastado con el pasar del tiempo, y en conjunción con las lluvias constantes, han contado con la presencia de agregado disgregado, socavaciones de gran envergadura, entre otras ocurrencias (Castillo, 2018).

La zona de estudio se ha encontrado conformada por las vías conformadas por el Centro Poblado, Ampliación Villa El Sol, la cual se ha caracterizado por contar con una infraestructura vial, que ha demostrado no haber sido de alta calidad, en donde la incomodidad de las personas que habitan y transitan la zona de forma constante, ha dejado en exposición, la tendencia de las vías de toda la región y provincia en sí misma. Ante la problemática expuesta, se ha establecido la consideración del siguiente problema de investigación ¿Cómo mejorar el diseño de

la infraestructura vial de la pavimentación, para la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque?

Así mismo, desde la perspectiva social, la investigación se vio justificada por el hecho de ofrecer una solución de tipo técnica, hacia la creciente demanda de mejoras en la calidad de las vías, por parte de la población, comprendiendo que este es un deber y obligación de las autoridades locales, como parte de la evolución y acrecentamiento de un territorio, donde se entiende que el beneficiario final, espera no solo alta calidad de tránsito, sino la reducción de los índices de accidentes, los cuales suelen ser más intensificados, cuando se tiene en frente, una vía con presencia de deficiencias, en su estado final.

Además, desde la perspectiva técnica y económica, es que se pudo intentar exhibir la factibilidad técnica y económica de la pavimentación para las vías que conforman al Centro Poblado Ampliación Villa del Sol, en donde se pudo evidenciar la posibilidad de valer con el diseño final de la estructura del pavimento; del mismo modo que, el costo final de inversión, el cual pudo ser empleado por el organismo público pertinente, como una medida de anteproyecto. Mientras que, desde una perspectiva metodológica, es que se alcanzará a recurrir hacia información normativa y técnica, expuesta por el manual de diseño de pavimento AASHTO y a las consideraciones tope de diseño, ofrecidos por el Ministerio de Transporte, al efecto de cumplir con las propiedades del diseño de mezcla y espesores mínimos de carpeta asfáltica; así como, de suelo conformado.

En base a lo expuesto, se ha determinado como objetivo general: Diseñar la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol. Así como, los objetivos específicos establecidos, han sido: 1) Determinar y efectuar un reconocimiento de campo sobre el estado en que se encuentre el proyecto a realizar; 2) Realizar los estudios básicos de topografía y mecánica de suelos del flujo vehicular; 3) Elaborar el diseño geométrico y estructural del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol; 4) Realizar el Análisis Económico – financiero del Proyecto de Investigación; 5) Elaborar el cálculo de la brecha. Además, la hipótesis establecida, fue: El diseño de la infraestructura vial de la pavimentación, mejorará la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque.

II. MARCO TEÓRICO

Ante la problemática expuesta, es que se procedió ahondar en diferentes investigaciones relacionadas con el tema tratado, siendo contextualizadas desde el ámbito internacional, nacional y local:

Montealegre y Betancourt (2019), se han establecido como objetivo general, el haber establecido un diseño del pavimento flexible que se haya centrado en la mejora del estado de transitabilidad de la carpeta de rodadura de una vía determinada, una vez efectuada la comprobación por el método tradicional de forma complementaria. El tipo de investigación fue el aplicado, donde se ha estimado a modo de enfoque de estudio, al cuantitativo, llegando a recolectar los datos por medio del cuestionario y considerando como objeto de estudio, a la vía Llano de Combeina. Los resultados han dado a conocer que, las condiciones en las que se ha encontrado la vía han correspondido a solo haber tenido el 6% de las vías pavimentadas y más del 70% de estas mismas, afirmadas, en donde las condiciones no solo han expuesto la necesidad de incorporar el diseño eficiente de la carpeta del pavimento asfáltico, sino el de poder mejorar las condiciones de transitabilidad del objeto de estudio. Además, se ha concluido que, la importancia de la estructura del pavimento lo cual fue logrado, a través del diseño por la metodología AASHTO, fue de 4.07, valor que ha satisfecho la cantidad de tráfico y el estado de conservación esperado.

Suárez (2017), se ha propuesto como objetivo general, desarrollar el diseño para una estructura de pavimento determinada, recurriendo al pavimento flexible y mediante la implementación del método AASHTO, con la finalidad de poder aumentar el índice de vías asfaltadas. La metodología de la investigación se ha caracterizado por haber considerado como objeto de estudio, las vías de la calle 25, en donde se ha alcanzado un diseño no experimental, por la aplicabilidad de normativa técnica y legal. Los datos de entrada que han sido consignados fueron la solicitud de una carga de 43 769 350 repeticiones, que han resultado equivalente a 8.20 toneladas, cuyo valor de CBR promedio que ha sido alcanzado, fue de 1.46%. Mientras que, se ha concluido que, el espesor del mejoramiento de la vía ha alcanzado un valor cuantitativo de 60 centímetros, en donde la capacidad de carga fue de 8534 psi.

Sánchez (2019), se ha trazado como objetivo general, efectuar el diseño del pavimento, con el argumento de poder mejorar las condiciones en las que se ha encontrado la carretera de Ayacucho, recurriendo a la metodología de diseño AASHTO. La metodología ha expuesto un diseño no experimental, donde se ha considerado un tipo de indagación, aplicada, considerando como objeto de estudio, a la carpeta del pavimento de la vía seleccionada, llegando a recopilar los datos a través de la ficha de observación. Los resultados han indicado que, el dimensionamiento alcanzado, en cuanto al objeto de estudio, ha correspondido a poder satisfacer los datos de entrada de CBR del 25%; así como, una cantidad de tráfico de $0.43 * 10^6$ EE. Además, se ha concluido que, el diseño que ha sido implementado ha podido salvaguardar las condiciones de tráfico y se ha alcanzado un número estructural de 4.07, el cual ha sido adecuado para las condiciones de durabilidad y estado de conservación esperado, para la vía.

Escobar y Huncho (2017), se han planteado como objetivo general, el realizar el diseño del pavimento flexible de una vía determinada de Santa Rosa, Huancavelica, con la finalidad de poder compensar el grado de exposición que ha sido alcanzado, en cuanto a las condiciones de entorno. La metodología con la que se ha contado ha señalado un tipo de investigación aplicada, en el que se ha considerado con un diseño no experimental y de corte transversal, en donde el objeto de estudio se ha encontrado conformado por las vías de Sachapite; mientras que, los datos han sido recolectados por medio de la ficha de observación y el análisis documental. Como datos de entrada, se ha llegado a mantener un IMD de 467 vehículos al día, en donde el valor de ESAL, fue de 2 289 418 ejes equivalentes, llegando a ser complementado por un valor de CBR de 7.20%. Además, se ha concluido que, el diseño planteado, ha sido de un espesor de carpeta asfáltica de 4 pulgadas, en donde el valor de la subrasante fue de 17 centímetros y la posibilidad de falla, ha sido prevista, como ahuellamiento.

Castillo (2018), se fijó como objetivo general, el realizar el diseño del pavimento flexible de las vías que conforman al pueblo joven Villa Hermosa, a fin de lograr mejorar el escenario en las que se encuentra y optimar la viabilidad. Así mismo, se ha considerado un diseño transversal, con un tipo de investigación aplicada, en donde se ha considerado a diferentes normativas técnicas, para haber

procedido con el diseño total de las vías, llegando a tomar como objeto de estudio, al pueblo joven Villa Hermosa. El estudio topográfico ha expuesto el alcance de una pendiente de 0.20% a 0.40% en la zona urbana, que ha alcanzado una altura superior al nivel del mar, de 42.28 m y habiendo sido representada por un área de 16.80 has. Así mismo, se ha concluido que, la calidad de los suelos ha correspondido a una arena limosa, en donde el valor de CBR esperado, fue del 95%, habiendo alcanzado una cantidad de vehículos diarios de 821 y considerando espesores de carpeta asfáltica de 2 pulgadas, en donde el espesor de la subbase granular, fue de 20 cm.

Zúñiga (2018), se ha trazado como objetivo general, ejecutar el diseño del pavimento flexible, con la finalidad de poder aumentar la calidad de tránsito vehicular y peatonal, en la vía La Paz, localizada en el distrito de La Victoria. El diseño del estudio fue descriptivo, donde se ha conservado un tipo de investigación aplicada, recabando los datos mediante la ficha de observación y la evaluación de normativa técnica, habiendo considerado como objeto de estudio a la vía mencionada anteriormente. Los resultados han señalado que, el valor de IMDA alcanzado, fue de 400 vehículos al día, habiendo considerado un área de estudio, de más de 278 336.040 m². Así mismo, se ha concluido que, la estructura que ha sido planteada ha sido el pavimento flexible, en donde se ha llegado a considerar un espesor de este elemento, de 4 pulgadas, ante la exposición a cantidades de lluvias considerables y el escaso mantenimiento que suele ser recibido.

Además de lo señalado, se puede exponer la siguiente información, acerca de las bases teóricas, quedando expuesto lo siguiente:

Los pavimentos flexibles, son aquellos que cuentan con una estructura total, que tiende a flexionarse, de acuerdo con las cargas que son aplicadas sobre este mismo, en donde la conformación de estos conlleva a que se pueda establecer una serie de composición de capas granulares, verbigracia, la subbase o la base, en la que la carpeta de rodadura está compuesta por materiales bituminosos y aglomerantes (Amaya y Rojas, 2017).

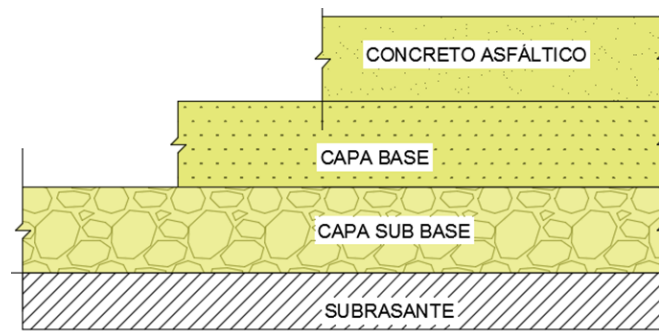


Figura 1. Carpeta estructural

Fuente: Bullón, 2018.

El método de diseño en el que se encuentra basada la conformación del pavimento asfáltico, está representada por el método AASHTO – 93, en donde todo proceso se encuentra basado en diferentes modelos de función de calidad, cargas vehiculares y la resistencia de la subrasante, en cuanto a la búsqueda del cálculo de los espesores (Cárdenas, 2016).

La intención que se tiene, en relación a la aplicación de la metodología, radica en el hecho de que se pueda determinar el número estructural requerido (SN), el cual servirá para poder contar con diferentes posibilidades de diseño, que se basen en alcanzar la alta confiabilidad y mediante el conocimiento de información recolectada de campo; así como, datos de entrada, tales como: desviación estándar, el tráfico, el índice de servicialidad y el mantenimiento o bien conocido como la búsqueda del vida útil (Chicchón, 2018).

Así mismo, al hablar acerca del módulo de resiliencia (M_r), es que este llega a ser conocido como aquella envergadura de rigidez del suelo de subrasante, en el que el cálculo es necesario que estar dispuesto, gracias al indicador que ofrece la normativa misma, la cual puntualiza la aplicación de la siguiente fórmula: $M_R \text{ (lb/in}^2\text{)} = 2555 \cdot \text{CBR}^{0.64}$ (Coy, 2018).

Además, el CBR, se define como estudio el cual se usa a fin de lograr valuar la propiedad que tiene un material determinado, que está componiendo el suelo y que transige saber la resistencia de este mismo, obteniendo la medición, por medio de una prueba de placa a escala. Con relación a la subrasante, es que un mínimo va a ser utilizado de CBR permisible de 6%. En cambio, para la subrasante, se

permitirá un valor de CBR del 40% y para el caso de la base, es que se permitirá una valoración del 80% (Ghouse et al., 2017).

Estos valores son los que por lo regular suelen hallarse en los pavimentos, denominados como valores promedio e influyen abiertamente en el diseño de la estructura del pavimento, principalmente en los espesores de la capa, debido a que, entre mayor valor sea alcanzado en el mismo, es que se podrá poseer un menor espesor de capas o en su conjunto, de paquete estructural, con la finalidad de que se pueda establecer el alcance o superación, de los espesores mínimos permisibles (Guaranda, 2017).

El periodo de diseño es considerado como aquel tiempo promedio, que caracteriza al tiempo de vida de un pavimento, dentro de lo que su comportamiento permite el alcance de diferentes alternativas a largo plazo, con la finalidad de que se pueda llegar a satisfacer las diferentes exigencias de servicio, dentro del periodo de diseño mismo y el alcance de un costo razonable. Por lo general, la vida útil de un pavimento flexible es de 20 años, a condición de que se mantenga un nivel adecuado de conservación, quedando expuesto lo siguiente (Loayza y Benitez, 2019):

Tabla 1. Periodos de diseño en función del tipo de carretera

Tipo de carretera	Periodo de Diseño (Años)
Urbana de tránsito elevado	30-50
Interurbana de tránsito elevado	20- 50
Pavimentada de baja intensidad de tránsito	15 – 25
De baja intensidad de tránsito, pavimentación con grava	10 -20

Fuente. Morales, 2019.

El número de ejes acumulados llega a ser equivalente a 18000 lb o 80 kn, en que la etapa de diseño corresponda a un conjunto reincidente de los ejes equivalentes de 8.20 tn, soportando la representación de la carga de afluencia más allá del estudio de tráfico (Murga y Zerpa, 2019).

Para el caso de los coeficientes estadísticos de confiabilidad, es que se tiene que tomar en cuenta, los siguientes valores de desviación estándar:

Tabla 2. Coeficiente estadístico de desviación estándar

Tipo de camino	Zonas urbanas	Zonas rurales
Autopistas	85 – 99.9	80 – 99.9
Carreteras de primer orden	80-99	75 – 95
Carreteras secundarias	80 - 95	75 – 95
Caminos vecinales	50 – 80	50 - 80

Fuente. Peraza, 2016.

El valor recomendado de uso de este, para pavimentos flexibles, deberá de estar entre los valores de $0.40 < So < 0.50$, siendo usado de forma práctica, un valor de 0.45. Además, en cuanto al diseño, no se puede dejar de lado la variación de la servicialidad, la cual es comprendida como una condición característica del pavimento final, con la finalidad de que este pueda ser seguro y confortable, con relación al usuario final de diseño. Este es conocido como ΔPSI y llega a ser determinado, en función de la disparidad entre el índice de servicio final y el índice de servicio de origen (Porta, 2016).

En relación con el índice medio diario (IMD), esto se define de la forma de cuantía de vehículos promedio que circulan en un punto dado, o periodo de tiempo, que está sujeto al número de vehículos que pasan a través de un área de evaluación determinada, durante un periodo de tiempo específico. Para este caso, llega a ser importante, el hecho de considerar el tipo de vehículo que transita en una determinada zona de evaluación. Mientras que, llega a ser complementado con la estimación del ESAL (equivalent single axle load), el cual es un dato de entrada que llega a provenir del conteo vehicular, el cual deberá de ser dividido para cada carril de diseño (Sierra y Rivas, 2016).

Cuando se habla acerca del trabajo de campo, es que es posible mantener el análisis de levantamiento topográfico y estudio de mecánica de suelos, en el que la primera explana información relativa de la zona de estudio, y detenta como propósito, efectuar el detalle de las eventualidades del terreno, en base a un espacio específico y permaneciendo explicado en un plano, en base a una escala establecida por el investigador o el ingeniero de campo (Tacza y Rodríguez, 2018).

Además de ello, es que las operaciones topográficas, requieren de diferentes datos numéricos de posicionamiento, con la finalidad de poder contar con la ubicación, tanto horizontal, como vertical de un punto determinado, el cual comprende no solo un trabajo de campo, sino un trabajo de gabinete. El primer paso para poder realizar el levantamiento topográfico es la toma directa de los datos, tanto del levantamiento planimétrico; así como, el levantamiento altimétrico (Amaya y Rojas, 2017). Como segundo paso, es que se procederá el cálculo matemático de los datos, en el trabajo de gabinete, con la finalidad de que estos puedan ser expuestos, de forma adecuada, bajo una representación gráfica en planos. Así mismo, es que se deberá de disponer de un recorrido de verificación, con la finalidad de poder realizar la planificación del trabajo de campo, en donde las marcas pueden ser establecidas, para disponer de una poligonal de apoyo y disponer de un concepto explícito sobre la estructura consustancial del terreno (Cárdenas, 2016).

Además, ahondando en información, respecto a los ensayos del estudio de suelos, la cual consigue valer con la especificación del contenido de humedad, entendiéndose como la capacidad que, del suelo, de poder almacenar humedad, en base a la caracterización e incorporación de peso y puede verse relacionado con los límites de consistencia, basándose en el NTP 339.129, en donde el límite líquido (LL) es considerado como aquella variación del estado líquido, con el estado plástico. En tanto que, el límite plástico (LP), pone de relieve la variación del contenido de humedad con la que el suelo cambia a consistencia semisólida. La granulometría, permite la caracterización cuantitativa de los tamaños de suelo, con el que se cuenta en un determinado objeto de estudio. Mientras que, el Proctor modificado, permite hacer una comparación entre el contenido de humedad y la densidad alcanzada, viéndose complementado con el cálculo de CBR (California Bearing ratio), en el que el estudio busca la especificación de la resistencia del suelo (Chicchón, 2018).

Por transitabilidad se entiende como aquel nivel de servicio, propio de la condición de servicio final, en donde se buscará que este sea seguro, para el tránsito de personas; así como, para la movilidad vehicular (Del Castillo, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación fue el aplicado, porque pretendía llevar a cabo el diseño de la estructura del pavimento, de un determinado objeto de estudio, para poder establecer, en definitiva, la posibilidad de mejorar el estado de transitabilidad. Cohen y Gómez (2019), puntualizan a la investigación aplicada, de manera que está enfocada en llegar a la solución, en torno a un problema en particular, al que el manejo empírico del mismo hace posible corroborar su alcance.

De igual forma, el diseño de la investigación fue el transversal, no experimental y descriptivo, convirtiéndose en transversal, por el manejo de la recopilación de datos de campo, en una ocasión singular, en donde los datos globales de entrada ayudaron para el diseño de la estructura del pavimento. Fue considerado como no experimental, debido a que no se pretendió realizar manipulación alguna, acerca de los criterios de diseño, sino que, por el contrario, se recurrió a metodologías comprobadas, para poder proceder con el diseño y conformación final, de la propuesta de pavimentación. Mientras que, se consideró como descriptiva, debido a que, al momento de realizar el diseño del objeto de estudio, es que se buscó conocer las características de esta misma, con la finalidad de poder ofrecer una solución oportuna, a los requerimientos de resistencia y durabilidad (Cohen y Gómez, 2019).

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación

Definición conceptual: Es considerado de esta forma, al procedimiento basado en la propuesta de una determinada cantidad de espesores a cada una de las capas que componen a la estructura del pavimento, de acuerdo con la normativa AASHTO y demás normativa técnica vigente (Del Castillo, 2018).

Definición operacional: La variable de investigación se centra en la capacidad de recopilar información de campo, a fin de proceder con el diseño de la

estructura del pavimento, en donde se recurrirá a la normativa AASHTO, para ofrecer una propuesta final y viable técnicamente.

Variable Dependiente: Transitabilidad

Definición conceptual: La transitabilidad es definida como aquel nivel de servicio, propio de la condición de servicio final, en donde se buscará que este sea seguro, para el tránsito de personas; así como, para la movilidad vehicular (Del Castillo, 2018).

Definición operacional: La variable en estudio, comprende el grado de influencia que puede llegar a tener, la mejora de la condición final del pavimento, respecto al flujo vehicular.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: La población del presente estudio, está compuesta por las vías que representan al Centro Poblado Ampliación Villa El Sol, el cual se encuentra conformado por un total de 5 kilómetros de vía.

Muestra: El tipo de muestra de la presente investigación, estuvo representado por la caracterización expuesta por el MTC (2018), el cual señala que las calicatas tendrán un espaciamiento máximo de 250 metros lineales; así como, haber contado con una cantidad mínima de 5 unidades. En base a los datos expuestos, es que se pudo establecer el siguiente tamaño muestral:

Longitud: 5 000 ml
Espaciamiento: 250 ml
Cantidad: 20 unidades

Los ensayos que se realizó por cada calicata fueron los siguientes:

Tabla 3. Ensayos estándar

Ensayo	Datos obtenidos	NTP
Contenido de humedad	Porcentaje de humedad	N.T.P.339.127
Limite líquido y plástico	L.L y L. P	N.T.P.339.129
Granulometría	Curva granulométrica	N.T.P.339.128

Corte directo	Capacidad portante	N.T.P.339.171
Proctor modificado	Máxima densidad seca y optimo contenido de humedad	NTP.339.142
California Bearing Ratio	CBR	NTP.339.145
Sales Solubles totales	Porcentajes de sales	NTP.339.152

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Muestreo: El tipo de muestreo fue el intencional o bien conocido como, por conveniencia, debido a que el investigador contó con criterios técnicos, expuestos por la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en donde se consideró un espaciamiento máximo por cada calicata.

Unidad de análisis: La unidad de análisis, quedó conformada por las vías del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito de Reque

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: La técnica de recolección de datos, se componía de la observación, para lo cual fue necesario utilizar los siguientes medios de recopilación de datos: ficha de estudio topográfico, ficha de estudio de suelos y ficha de estudio de tráfico.

Instrumento: Se recurrió del uso de la ficha de estudio topográfico, con la finalidad de poder caracterizar la superficie del suelo, en donde este sirvió para recolectar información de cotas y coordenadas; así como, la incorporación de fotos representativas del área de estudio. Mientras que, se consideró la ficha de estudio de suelos, en donde quedaron expuestos los datos de caracterización del suelo. Conjuntamente, ejecutándose el uso de la ficha de estudio de tráfico, con el fin de adquirir información sobre el número de vehículos que llega a transitar una determinada vía, en un periodo de tiempo determinado.

3.5. Procedimientos

Como técnica de recogida de datos, es que se planteó el hecho de efectuar una revisión bibliográfica, con la finalidad de poder orientar la investigación hacia los objetivos establecidos y esperados a resolver. Ante ello, es que se tuvo que contar con la recopilación de datos de campo, tales como: la recolección de suelos,

la realización del estudio topográfico y el estudio de tráfico, en donde esta información sirvió para que se realice el diseño oportuno de la estructura del pavimento flexible. Como medida final, es que se calculó la brecha compensada y el análisis económico financiero, en donde se contrvirtieron las conclusiones logradas y, por último, es que se esperó preservar de forma clara y concisa, la exposición de conclusiones de la investigación.

3.6. Métodos de análisis de datos

Por lo que respecta al método de análisis de datos, se aplicó método analítico, en donde se recurrió al análisis de la información de campo recolectada; así como, el requerimiento de normativa técnica vigente, con la finalidad de poder cumplir con los espesores mínimos establecidos por el MTC, en cuanto a la carpeta de pavimento asfáltico. Sin embargo, esta investigación contó con el diseño, evaluación y viabilidad de la solución ofrecida, hacia la carente transitabilidad del objeto de estudio.

3.7. Aspectos éticos

En cuanto a los aspectos éticos, fue posible contar con la utilización de información científica, como artículos de investigación y tesis de pregrado y posgrado, donde la contribución teórica de la investigación podría ser mayor. Cabe destacar que el nivel de plagio del texto fue verificado, en la cual se disponía de la cita y paráfrasis correcto de los textos recuperados. Al mismo tiempo, se mantuvo la concordancia de la toma de decisiones técnica asumida, con la normativa técnica vigente.

IV. RESULTADOS

Determinar y efectuar un reconocimiento de campo sobre el estado en que se encuentre el proyecto a realizar

En cuanto al reconocimiento de campo que se ha realizado, se ha determinado la inexistencia de carpeta asfáltica en el ámbito de estudio, lo que ha generado el motivo por el que se ha decidido realizar el proyecto de pavimentación, contando con las siguientes imágenes de evidencia:



Figura 2. Estado del pavimento

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El área de estudio únicamente ha contado con la evidencia de haber estado conformada por vías que han surgido producto del tránsito existente en este, para lo cual se ha generado de igual forma una afectación significativa a la calidad de vida y accesibilidad para las personas.

Realizar los estudios básicos de topografía y mecánica de suelos del flujo vehicular

Tabla 4. Resultado de estudios básicos

Ensayo	Contenido de humedad (%)	LL	LP	Granulometría (SUCS)	Máxima densidad seca (gr/cm³)	CBR 95%	Sales solubles %	Humedad óptima (%)
C1	3.94	20.70	20.67	SC	1.87	9.8	0.17	12.71
C2	3.89	NP	NP	GP	2.10	22	0.16	9.16
C3	3.11	NP	NP	SP	1.90	6.6	0.19	10.19
C4	2.70	NP	NP	GP	2.14	21.6	0.16	8.15
C5	2.54	21.71	18.57	SM	1.84	6.8	0.18	13.55
C6	4.43	NP	NP	GP	2.12	23.8	0.19	8.92
C7	2.76	NP	NP	GP	2.11	22.2	0.18	9.03
C8	2.86	NP	NP	GP	2.09	22.5	0.19	9.63
C9	4.41	22.22	18.99	SM	1.85	7.3	0.18	13.20
C10	3.99	NP	NP	SP	1.92	6.1	0.19	10.08
C11	2.98	NP	NP	GP	2.13	25.3	0.16	8.68
C12	1.78	NP	NP	GP	2.15	26	0.14	8.12
C13	1.40	NP	NP	GP	2.08	20.3	0.17	9.89
C14	2.29	NP	NP	GP	2.11	22.4	0.19	9.04
C15	3.81	NP	NP	GP	2.13	23.2	0.16	8.26
C16	3.04	NP	NP	SP	1.91	6	0.17	10.19
C17	5.24	NP	NP	GP	2.09	20.2	0.19	9.29
C18	2.98	18.95	17.44	SM	1.83	6.8	0.20	13.89
C19	6.80	NP	NP	GP	2.14	24.4	0.15	8.12
C20	3.06	NP	NP	SP	1.93	6.3	0.14	9.86

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fue posible puntualizar que el contenido de humedad promedio que se alcanzó en el área de estudio ha sido del 3.40%; así mismo, se contó con un límite líquido conformado por un total del 20.895% mínimo, en donde los tipos de suelos más comunes que se encontraron se encontraron en las siguientes clasificaciones

SUCS: SC / GP / SP / SM, llegando a alcanzar un contenido de humedad óptimo del 13.89% y una máxima densidad seca de 2.02 gr/cm³. Mientras que, el valor de CBR fue de 6.00%, en donde la concentración de sales fue de 0.173%.

A continuación, se exponen evidencias de la realización del conteo vehicular:

Tabla 5. Promedio de Número de vehículos por año

Tipo de vehículo	L - V	S	D	Promedio	N° Veh*Año
AUTO	276	131	131	235	85775
STATION WAGON	110	110	110	110	40150
PICK UP	3	3	3	3	1095
PANEL	3	3	3	3	1095
RURAL Combi	1	1	1	1	365
MICRO	0	0	0	0	0
2 E	5	5	5	5	1825
>=3 E	0	5	5	2	730
2 E	5	0	0	4	1460
3 E	0	0	0	0	0
4 E	10	0	0	8	2920
2S1/2S2	0	0	0	0	0
2S3	10	0	0	8	2920
3S1/3S2	0	0	0	0	0
>= 3S3	0	0	0	0	0
2T2	5	0	0	4	1460
2T3	5	0	0	4	1460
3T2	5	0	0	4	1460
>=3T3	0	0	0	0	0
Total	438	258	258	391	142715

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fue posible disponer como, para la mayor parte de vehículos, estos han correspondido a estar representados por autos, los cuales han representado un total de 276 vehículos de entre lunes a viernes y un total de 131 para los fines de

semana, siendo continuado por las station wagon, las cuales han contado con una representación de 110 para todos los días en promedio.

Tabla 6. ESAL's

Tipo de vehículo	TPDA	Año	Factor carril	Factor crecimiento tráfico	F C	ESAL's
AUTO	235	85775	0.5	28.14	0.0001	120.679
STATION WAGON	110	40150	0.5	28.14	0.0001	56.488
PICK UP	3	1095	0.5	28.14	0.0559	861.184
PANEL	3	1095	0.5	28.14	0.0559	861.184
RURAL Combi	1	365	0.5	28.14	0.0001	0.514
MICRO	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
2 E	5	1825	0.5	38.69	0.0001	3.531
>=3 E	2	730	0.5	38.69	0.0001	1.412
2 E	4	1460	0.5	38.69	0.0001	2.825
3 E	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
4 E	8	2920	0.5	38.69	0.0001	5.649
2S1/2S2	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
2S3	8	2920	0.5	38.69	0.0001	5.649
3S1/3S2	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
>= 3S3	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
2T2	4	1460	0.5	38.69	0.0001	2.825
2T3	4	1460	0.5	38.69	0.0001	2.825
3T2	4	1460	0.5	38.69	0.0001	2.825
>=3T3	0	0	0.5	38.69	0.0001	0.000
						1927.587

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La solución alcanzada tienen demostrado que el valor de ESAL fue de 1927.587 tn, en donde este ha correspondido a contar con un valor de W82 el cual se ha considerado como 8.20 ton métricas a lo largo del largo de diseño.

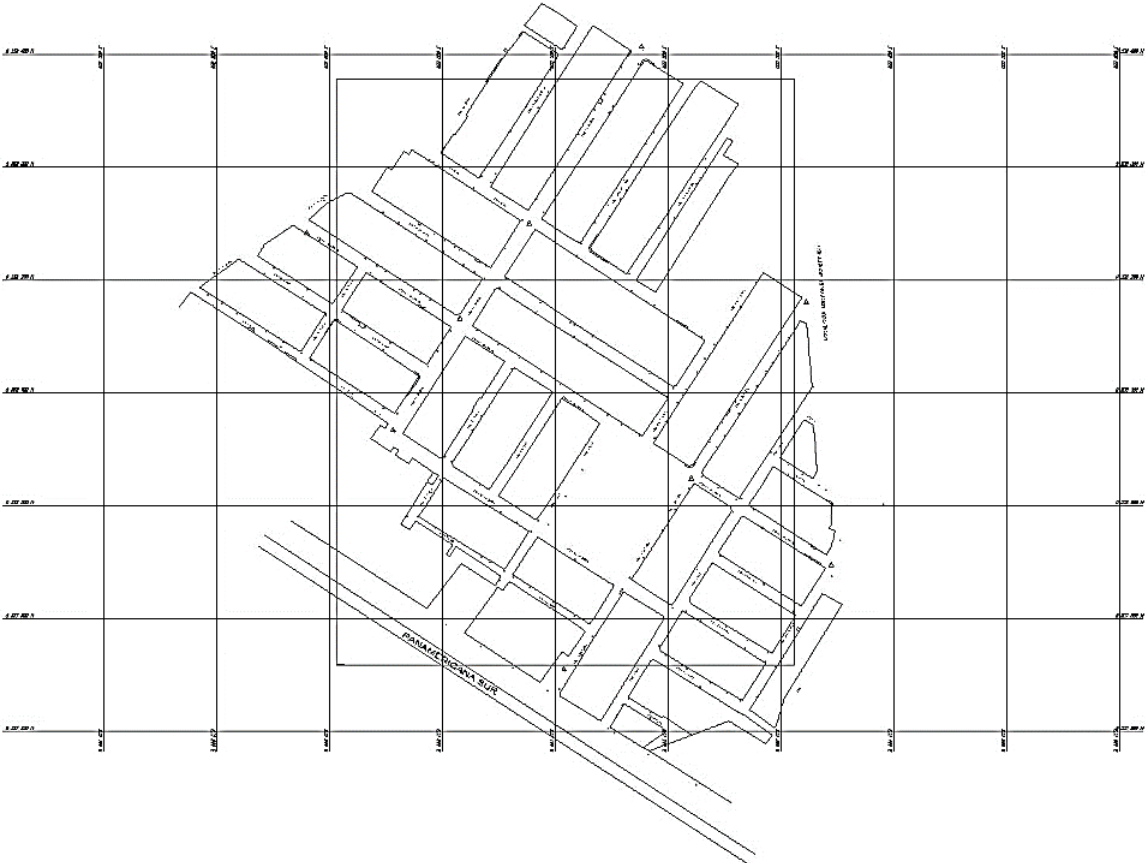


Figura 3. Planimetría
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Elaborar el diseño geométrico y estructural del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol

En relación con el diseño geométrico de la infraestructura del pavimento, se ha contado con vías previamente conformadas, a consecuencia que las viviendas ya han estado distribuidas adecuadamente dentro del área de estudio, contando con el siguiente planteamiento y yendo acorde con lo planteado en la realidad:

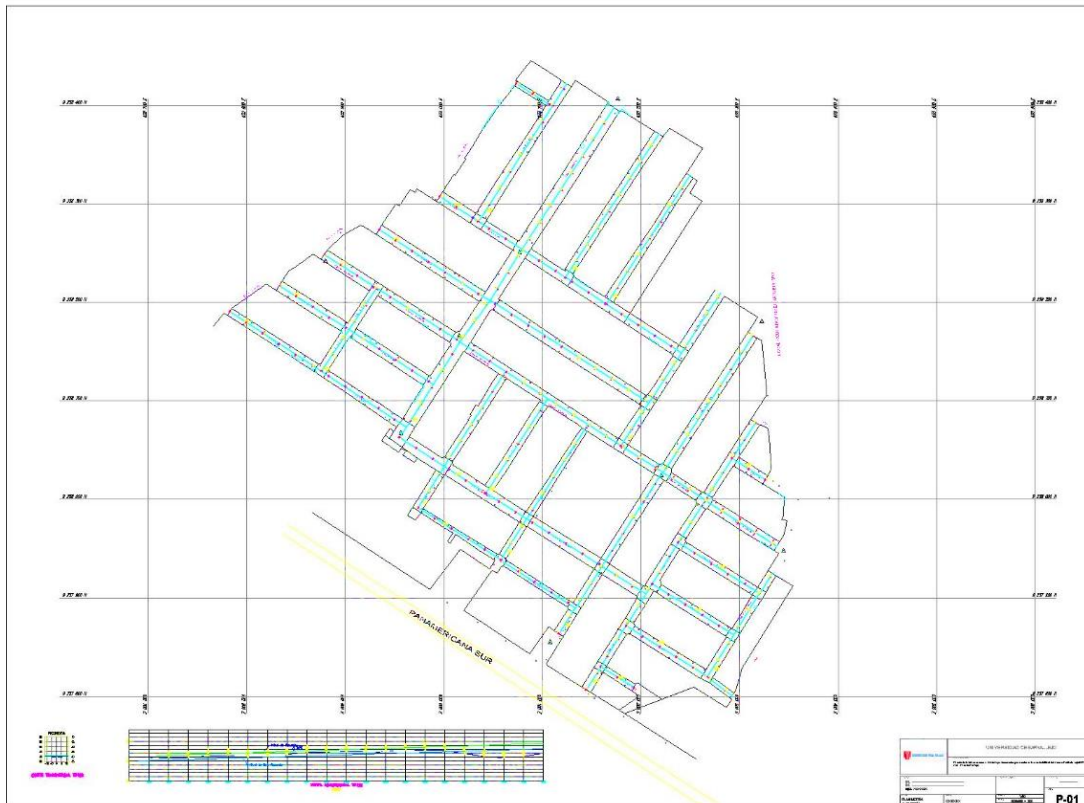


Figura 4. Diseño geométrico del pavimento

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En cuanto al diseño de la infraestructura vial, se ha tomado en consideración lo siguiente respecto a caracterización del pavimento, siendo expuesto todo el proceso de cálculo en el Anexo 7 Diseño del pavimento.

Tabla 7. Diseño del pavimento flexible

Pavimento	Flexible
Suelo de fundación	CBR: 6.00%
Características subbase	Espesor: 16 cm CBR: 40%
Características de la base granular	Espesor: 16 cm CBR: 80%
Carpeta	Espesor: 8 cm Pavimento flexible

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Para el caso del pavimento flexible, se han estimado los subsecuentes criterios de diseño: se ha evidenciado haber contado con una desviación estándar normal de Z_r de -0.524 a consecuencia de haber alcanzado una confiabilidad recomendada del 70%, a consecuencia de que, a pesar de haber contado con una cantidad mínima de tránsito, se ha podido generar posibilidad de incrementar esta transitabilidad a consecuencia de la mejora planteada. Así mismo, se ha contado con un valor de S_o de 0.45 al haber contado con una recomendación promedio de entre 0.40 – 0.50.

Además, en relación con la diferencia de índice de serviciabilidad, se ha contado con un valor de 1.80, de acuerdo con las recomendaciones establecidas por la normativa y contando con un valor de P_o de 3.80 y un valor de P_t de 2.00, en donde se ha mantenido una pendiente de diseño de 0.30%.

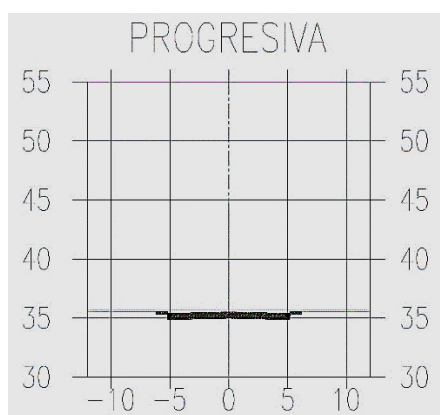


Figura 5. Sección transversal del gráfico

Fuente: Elaboración propia

Realizar el Análisis Económico – financiero del Proyecto de Investigación

Tabla 8. Costo del proyecto

Tipo	ÍTEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	C.U.	COSTO
	1	OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES				
	1.1	OBRAS PRELIMINARES				
1	1.1.1	NIVELACIÓN Y DESBROCE	glb	1.00	3.17	3.17
2	1.1.2	LIMPIEZA PERMANENTE EN OBRA	mes	6.00	3779.69	22678.14
3	1.1.3	TOPOGRAFÍA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	mes	6.00	20890.26	125341.56
	1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
4	1.2.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	21518.72	21518.72
5	1.2.2	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA (OFICINA, ALMACÉN, CASETA VIG., SSHH)	mes	6.00	6100.00	36600.00
6	1.2.3	SEGURIDAD EN EL TRABAJO, GUARDIANÍA EN OBRA Y SEÑALIZACIÓN	mes	6.00	8500.00	51000.00
	4	PAVIMENTACIÓN				
	4.1	CALLES Y BERMAS				
63	4.1.1	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE SUB RASANTE	m3	5000.00	4.20	20976.62
64	4.1.2	RELLENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON MATERIAL PROPIO	m3	1433.48	14.35	20566.65
66	4.1.3	CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE	m2	14395.02	4.48	64473.57
65	4.1.4	MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE DE 10 CMS.	m2	14395.02	9.12	131338.44
67	4.1.5	SUB BASE GRANULAR DE 15 CMS.	m2	14395.02	13.23	190458.85
68	4.1.6	BASE GRANULAR DE 15 CMS COMPACTADO EN 2 CAPAS	m2	14395.02	19.73	283943.71
69	4.1.7	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE	m2	14395.02	38.34	551905.07
70	4.1.8	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SLURRY SEAL EN BERMAS	m2	3938.52	3.50	13784.80
93	4.1.9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11365.74	56.96	647403.74
	4.2	VEREDAS				
71	4.2.1	CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE	m2	17909.17	6.72	120283.80

72	4.2.2	COLOCACIÓN DE AFIRMADO E=10 CM	m2	17909.17	12.86	230385.39
73	4.2.3	EXCAVACIÓN MANUAL PARA UÑA DE VEREDAS	ml	16281.07	2.73	44495.50
74	4.2.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS	m2	10684.45	21.62	231033.82
75	4.2.5	COLOCACIÓN DE CONCRETO PARA VEREDAS F'C=140 KG/CM2 INC CURADO	m2	17909.17	10.27	183908.78
76	4.2.6	BRUÑAS DE VEREDAS	ml	6576.11	7.24	47579.18
77	4.2.7	JUNTAS DE DILATACIÓN C/MORTERO ASFÁLTICO	ml	3291.16	4.85	15972.92
	4.3	RAMPAS				
78	4.3.1	CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE PARA RAMPAS	m2	145.54	6.77	985.81
79	4.3.2	COLOCACIÓN DE AFIRMADO PARA RAMPAS	m2	145.54	12.96	1885.94
80	4.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA RAMPAS	m2	89.27	15.84	1413.88
81	4.3.4	COLOCACIÓN DE CONCRETO PARA RAMPAS DE H=15 CM F'C=140KG/CM2 INC CURADO	m2	145.54	16.12	2345.97
76	4.3.5	BRUÑA EN RAMPAS	ml	1322.00	7.24	9564.88
82	4.3.6	JUNTAS DE DILATACIÓN C/MORTERO ASFÁLTICO	ml	423.08	4.85	2053.33
6		OTROS				
	6.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
104	6.1.1	HUMEDECIMIENTO DE ZONAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	GLB	1.00	9122.28	9122.28
105	6.1.2	IMPLEMENTACIÓN DE PROTECTORES ACÚSTICOS	GLB	1.00	3729.56	3729.56
106	6.1.3	MONITOREO DE DECIBELES	GLB	1.00	845.42	845.42
107	6.1.4	IMPLEMENTACIÓN DE DEPÓSITOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS (CLASIFICADOS)	GLB	1.00	6922.28	6922.28
109	6.1.5	ELIMINACIÓN DE RCD	GLB	1.00	6000.00	6000.00
110	6.1.6	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1.00	500.00	500.00
111	6.1.7	EXTINTORES	UND	15.00	126.67	1900.09
	6.2	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL				

112	6.2.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LOS CIUDADANOS	GLB	1.00	3000.00	3000.00
113	6.2.2	PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	MES	6.00	1200.00	7200.00
114	6.2.3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES	MES	6.00	1800.00	10800.00
115	6.2.4	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	MES	6.00	1100.00	6600.00
	6.3	CIERRE DE OBRA				
108	6.3.1	REVEGETACIÓN	GLB	1.00	1839.49	1839.49
116	6.3.2	PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL	GLB	1.00	2500.00	2500.00
					Costo Parcial	S/3,134,861.37
					U	S/313,486.14
					GG	S/783,715.34
					Sub total	S/4,232,062.85
					IGV	S/761,771.31
					Costo Total	S/4,993,834.17

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El costo total del proyecto se ha fijado en S/4 993 834.17 nuevos soles, dentro de los cuales se ha estipulado el costo de las obras preliminares y provisionales, el costo de la pavimentación en sí mismo y otro tipo de gastos, relacionados directamente con el programa de compensación ambiental.

Así mismo, el análisis costo beneficio será el siguiente:

Tabla 9. Balance económico de la inversión

PERIODO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0	1747841.959	1765320.379	1782973.582	1800803.318	1818811.351
VENTA (AHORRO POST)		1747841.959	1765320.379	1782973.582	1800803.318	1818811.351
VALOR RESIDUAL ACTIVOS FIJOS		0	0	0	0	0
VALOR RESIDUAL CAPITAL DE TRABAJO	0					
EGRESOS	4993834.169	209741.0351	209741.0351	209741.0351	209741.0351	209741.0351

INVERSION:	4993834. 169					
TANGIBLES	4993834. 17					
INTANGIBLES	0					
CAPITAL DE TRABAJO	0					
DEPRECIACION TANGIBLES		9987.66 8338	9987.66 8338	9987.66 8338	9987.66 8338	9987.66 8338
AMORTIZACION INTANGIBLE		0	0	0	0	0
COSTOS DIRECTOS (GASTO PRE)		199753. 3668	199753. 3668	199753. 3668	199753. 3668	199753. 3668
COSTOS INDIRECTOS		0	0	0	0	0
GASTOS OPERATIVOS	0	199753. 367	199753. 367	199753. 367	199753. 367	199753. 367
FLUJO NETO ANTES DE IMPTO.	- 4993834. 17	1538100 .92	1555579 .34	1573232 .55	1591062 .28	1609070 .32
IMPTO. (28%)		430668. 259	435562. 216	440505. 113	445497. 439	450539. 689
FLUJO ECONÓMICO	- 4993834. 17	1107432 .67	1120017 .13	1132727 .43	1145564 .84	1158530 .63
DEPRECIACIÓN	0	9987.66 834	9987.66 834	9987.66 834	9987.66 834	9987.66 834
AMORTIZACIÓN	0	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	- 4993834. 17	1107432 .67	1120017 .13	1132727 .43	1145564 .84	1158530 .63
ACUMULADO	- 4993834. 169	1107432 .665	1120017 .127	1132727 .434	1145564 .844	1158530 .628

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Se puede señalar que, desde el primer año de la construcción del pavimento, se puede prever mejoras en el ámbito económico y calidad de vida de la población del 35% del costo invertido, alcanzando beneficios para la población de más de S/1 107 432.65 en toda el área de influencia.

Tabla 10. Datos de entrada para el cálculo de VAN y TIR

COK	1.12%	0.0112	Costo de oportunidad
ra	2.99%	0.0299	Tasa de interés anual activa
R	2.41%	0.0241	Tasa de riesgo
Ka	0.5		Proporción de la inversión financiada por terceros
Kp	0.5		Proporción de la inversión financiada con aporte propio
t	28.00%	0.2800	Impuesto a la renta
dF	0.028414		Tasa de descuento económico
dF	2.84%		
dE	0.0326		Tasa de descuento financiero
dE	3.26%		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 11. Determinación del VAN / TIR

VANE	S/ 208665.12	nuevos soles
TIRE	4.32%	
B/CE	8.67	

AÑO	UNIDAD	PROYECTO	RECUPERACIÓN	PRC	AÑOS	MESES	DÍAS
	Nuevo sol	-S/ 4993834.17	-S/ 4993834.17				
1	Nuevo sol	S/ 1107432.67	-S/ 3886401.50				
2	Nuevo sol	S/ 1120017.13	-S/ 2766384.38				
3	Nuevo sol	S/ 1132727.43	-S/ 1633656.94				
4	Nuevo sol	S/ 1145564.84	-S/ 488092.10	4.42	4.00	5.00	2.00
5	Nuevo sol	S/ 1158530.63	S/ 670438.53				

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El valor actual neto (VAN) nos permitirá a poner al día los cobros y pagos del proyecto de inversión privada para el diseño, con el fin de saber la existencia de ganancias o pérdidas respecto a la inversión. A tal efecto, se tuvo en cuenta la tasa de actualización económica establecido en el punto anterior, dando lugar a un proyecto positivo al mostrar un VAN de S/ 208 665.12 que representa las ganancias

descontadas de los egresos y la inversión total de ingresos. Por consiguiente, cabe afirmar que el proyecto es económicamente viable.

La Tasa Interna de Retorno es la encargada de hacer que el VAN sea igual cero, en búsqueda que el TIR resulte ser mayor a la tasa mínima de retorno a fin de confirmar que el proyecto sea factible. En este caso, la TIR es mayor que la tasa de descuento económica, teniendo un 4.32% y sustentando la viabilidad del proyecto.

La Tasa Interna de Retorno es la encargada de hacer que el VAN sea igual cero, en búsqueda que el TIR resulte ser mayor a la tasa mínima de retorno a fin de confirmar que el proyecto sea factible. En este caso, la TIR es mayor que la tasa de descuento económica, teniendo un 2.84% y sustentando la viabilidad del proyecto

Para la relación beneficios costo financiero se tomó en cuenta el valor presente de los ingresos y egresos, lo cual da como resultado 8.67 y como es mayor a uno, el proyecto es rentable financieramente, significa que por cada dólar que se invierta se gana 7.67 dólares.

El tiempo requerido para recuperar el capital es de 4 años 5 mes con 2 días.

Elaborar el cálculo de la brecha

En cuanto al cálculo de la brecha, se ha podido establecer que, con el diseño de una nueva infraestructura vial, se ha podido mejorar la transitabilidad de más de 5000 metros lineales de vía pavimentada, favoreciendo de esta forma el libre tránsito de vehículos pesados, combis y una mayor cantidad de vehículos, debido a que estos contarán con mayores facilidades para ingresar al centro poblado.

V. DISCUSIÓN

Los resultados en cuanto al reconocimiento de campo han demostrado que las condiciones de vía no solo han sido deplorables, sino que no se ha contado con la conformación de una vía como tal, sino que esta ha estado conformada únicamente con tramos que han correspondido a ser la consecuencia del paso prolongado de vehículos, a consecuencia de la carencia de carpeta asfáltica, siendo únicamente trocha carrozable. Así mismo, Montealegre y Betancourt (2019), ha evidenciado que más del 70% de las vías que han estado afirmadas en la investigación de los autores, no solo afectan la calidad del tráfico experimentado por las familias que viven en la zona de estudio, sino que ello ha generado la incomodidad de la población y ha generado un efecto negativo significativo hacia la conformación de negocios locales, debido a que la carencia de demás servicios básicos ha conllevado a esta consecuencia.

Mientras que, Amaya y Rojas (2017), han definido a las trochas carrozables como aquellas vías que cuentan con la mínima clasificación, en donde el IMDA que las ha caracterizado ha sido inferior a los 200 vehículos por día; mientras que, la superficie que la conforma suele ser afirmada o no afirmada, solo bastando con el trazo de una vía por la confluencia de vehículos. Además de ello, ha sido requerido por Cárdenas (2016), la conformación de una vía de pavimento flexible con la intención de mejorar el nivel de transitabilidad de la población que habita sobre este mismo, en donde el empleo de la metodología AASHTO – 93 ha permitido que se pueda generar un proceso de gestión de calidad que conlleve a poder establecer la conformidad en cuanto a distribución de cargas y establecer una resistencia adecuada hacia la vía conformada, en cuanto a la búsqueda de determinar el valor de espesor.

En relación con los estudios básicos, los realizados fueron la evaluación de la topografía del terreno, el conocimiento de la cantidad de tráfico que atraviesa una determinada vía y la realización del estudio de mecánica de suelos, en donde se ha podido exponer que, dentro de las características más comunes, se ha podido determinar que el contenido de humedad promedio que se alcanzó en el área de estudio ha sido del 3.40%; así mismo, se contó con un límite líquido conformado por un total del 20.895% mínimo, en donde los tipos de suelos más comunes que

se encontraron se encontraron en las siguientes clasificaciones SUCS: SC / GP / SP / SM, llegando a alcanzar un contenido de humedad óptimo del 13.89% y una máxima densidad seca de 2.02 gr/cm³. Mientras que, el valor de CBR fue de 6.00%, en donde la concentración de sales fue de 0.173%. Además de ello, Suárez (2017), ha evidenciado que la sollicitación de carga de las vías analizadas fue de 43 769 350 repeticiones con equivalencia de 8.20 toneladas, en donde el valor de CBR promedio con el que se diseñó fue del 1.46%, habiendo tenido que compensar ello con el reemplazo de nuevo material con mayor capacidad resistente. Mientras que, Chicchón (2018), ha expuesto que en relación con la metodología de diseño, esta se ha centrado en el el hecho de que se pueda determinar el número estructural requerido (SN), el cual servirá para poder contar con diferentes posibilidades de diseño, que se basen en alcanzar la alta confiabilidad y mediante el conocimiento de información recolectada de campo; así como, datos de entrada, tales como: la desviación estándar, el tránsito, el índice de servicialidad y el mantenimiento o bien conocido como la búsqueda del tiempo de vida.

Así mismo, los resultados que se obtuvieron en cuanto al valor de ESAL fue de 1927.587 tn, en donde este ha correspondido a contar con un valor de W82 el cual se ha considerado como 8.20 ton métricas a lo largo del largo de diseño, contando con cotas de entre 35 a 45 metros sobre el nivel del mar, siendo esta de preferencia una superficie plana. Sánchez (2019), dentro del cálculo que ha realizado, se ha podido encontrar una cantidad de tráfico de $0.43 * 10^6$ EE, en donde el diseño implementado contó con un número estructural de 4.07, contando con adecuadas condiciones de durabilidad y estando relacionado con el estado de conservación; mientras que, Coy (2018) al hablar acerca del módulo de resiliencia (Mr), es que este llega a ser conocido como aquella medida de rigidez del suelo de sub rasante, en donde el cálculo deberá de estar establecido, mediante la recomendación que ofrece la normativa misma, la cual señala la aplicación de la siguiente fórmula: $MR (lb/in^2) = 2555 * CBR^{0.64}$.

En relación con el diseño geométrico y estructural del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol, se ha determinado que para el caso del pavimento flexible se ha contado con un valor de CBR del 6% para el suelo de fundación, en donde el espesor fue de 16 cm con un valor de CBR del 40%, una base granular de 16 cm

con un CBR del 80%, en donde el espesor de la carpeta se ha contado con un espesor de 8 cm, para lo cual Escobar y Huncho (2017), han señalado que el espesor con el que ese contó para el caso de la carpeta asfáltica fue de 4 pulgadas, en donde el valor de subrasante fue de 17 cm y en relación con la posibilidad de falla, se ha contado con la incidencia del ahuellamiento, en donde Ghouse et al. (2017) ha expuesto que el CBR, es un ensayo que sirve para poder evaluar la calidad que tiene un material determinado, el cual se encuentra conformando el suelo y que permite conocer la resistencia de este mismo, obteniendo la medida, a través de un ensayo de placa a escala. Con relación a la subrasante, es que se usará un mínimo de CBR permitido de 6%. Mientras que, para la subrasante, es que se permitirá un valor de CBR del 40% y para el caso de la base, es que se permitirá una valoración del 80%.

Además, dentro de los parámetros de diseño que se consignaron, se contó con una desviación estándar normal de Z_r de -0.524 a consecuencia de haber alcanzado una confiabilidad recomendada del 70%, a consecuencia de que, a pesar de haber contado con una cantidad mínima de tránsito, se ha podido generar posibilidad de incrementar esta transitabilidad a consecuencia de la mejora planteada. Así mismo, se ha contado con un valor de S_o de 0.45 al haber contado con una recomendación promedio de entre 0.40 – 0.50, en donde Castillo (2018), ha contado con un estudio topográfico que ha puesto en evidencia una pendiente promedio de entre 0.20% a 0.40% en la zona urbana, contando con una altura promedio de 42.28 metros y con un CBR alcanzado del 95%. Además, Guaranda (2017) ha señalado que los valores de diseño son los que normalmente se encuentran en los pavimentos, conocidos como valores promedio y llegan a influir directamente en el diseño de la estructura del pavimento, principalmente en los espesores de la capa, debido a que, entre mayor valor sea alcanzado en el mismo, es que se podrá poseer un menor espesor de capas o en su conjunto, de paquete estructural, con la finalidad de que se pueda establecer el alcance o superación, de los espesores mínimos permisibles.

Así mismo, el costo total del proyecto será de S/ 4 993 834.17 nuevos soles, en donde el análisis costo beneficio ha evidenciado contar con retribuciones económicas desde el primer año de construcción, en donde se ha contado con un

periodo de diseño de 25 años y se ha contado con un VAN de S/208 665.12 nuevos soles, en donde el valor de TIR fue del 4.32%, alcanzando a recuperar 7.67 dólares por cada dólar invertido, en donde Zúñiga (2018), ha señalado que todo proyecto de inversión cuenta con una retribución a largo plazo, mediante la cual se pueda generar no solo una consecución de este periodo de vida en relación con el mantenimiento, sino que se genera un efecto rebote relacionado con la venta económica y desarrollo social de la sociedad en sí misma.

Además, se ha podido compensar la brecha de transitabilidad, habiendo diseñado el pavimento para soportar un total de 150 001 a 300 000 ejes equivalentes, llegando a haber compensado ello con la pavimentación de más de 5000 metros lineales. Ante ello, es preponderante exponer el mantenimiento que se puede generar para evitar la afectación significativa del objeto de estudio, en donde Guaranda (2017) ha señalado que el periodo de diseño, es considerado como aquel tiempo promedio, que caracteriza al tiempo de vida de un pavimento, dentro de lo que su comportamiento permite el alcance de diferentes alternativas a largo plazo, con la finalidad de que se pueda llegar a satisfacer las diferentes exigencias de servicio, dentro del periodo de diseño mismo y el alcance de un costo razonable.

VI. CONCLUSIONES

Se ha concluido que, las condiciones de campo actuales han evidenciado únicamente la conformación de una trocha carrozable, en donde esta solo ha contado con la delimitación por el tránsito existente en la zona de estudio, la cual ha tenido que conformarse con el pasar del tiempo, en donde el nivel de transitabilidad fue inadecuó, generando afectaciones a la calidad de vida de la población.

Así mismo, se ha expuesto que el suelo sobre el que se ha conformado el diseño de la pavimentación fue plana y regular, en donde el valor de máxima densidad seca fue de 2.02 gr/cm³, con un contenido de humedad óptimo del 13.89%, en donde el valor de CBR fue de 6.00% y contando con una concentración de sales de 0.173, habiendo expuesto un valor de ESAL de 1927.587 tn.

Además, el diseño de la pavimentación se ha caracterizado por haber contado con un valor de CBR del 6% en el suelo de fundación, con un espesor de 16 cm para la subbase con un CBR del 40%, en donde el espesor de la base granular fue de 16 cm con un CBR del 80% y un espesor de pavimento de 8 cm.

Mientras que, se ha concluido que el análisis costo beneficio ha expuesto un costo integral de S/4 993 834.17 nuevos soles, con un valor de VAN de S/208 665.12 nuevos soles, con un valor de TIR de 4.32%, un B/C de 8.67 y un periodo de retorno de 4 años, 5 meses y 2 días.

En cuanto al cálculo de la brecha, se ha establecido que se ha mejorado el nivel de transitabilidad con el diseño de la carpeta del pavimento en 5000 metros lineales de vía.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Municipalidad del Distrito de Reque, el evaluar la propuesta diseñada en la presente investigación, con la finalidad de presentar un proyecto de inversión con dicha sustentabilidad técnica, en donde se pueda promover la mejora de la transitabilidad del área de estudio.

Mientras que, se recomienda a la Municipalidad del Distrito de Reque, el poder plantear una verificación de los datos de campo recolectados, al menos del 30% de las calicatas, con la finalidad de poder contar con la validación técnica de la caracterización del suelo.

Además, se recomienda a demás investigadores, el desarrollar una comparativa entre el diseño del pavimento rígido y del pavimento flexible, con la intención de poder establecer una comparativa técnica y económica, en pleno entendimiento de la carencia de mantenimiento que se realiza a este tipo de vías.

Así mismo, se recomienda realizar una actualización de los costos, a consecuencia de la variabilidad que se ha encontrado en el último año, en cuanto al costo de materiales de construcción.

Mientras que, se recomienda realizar un nuevo conteo vehicular, después de haber construido o implementado la pavimentación, con la finalidad de poder contar con la evaluación de la mejora de transitabilidad alcanzada.

REFERENCIAS

- Ahmed, I. (2013). Road infrastructure and road safety. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific*, 83, 19 – 25. Recuperado de https://www.unescap.org/sites/default/files/bulletin83_Article-3.pdf.
- Amaya, A. y Rojas, E. (2017). Análisis Comparativo Entre Metodologías Vizir Y Pci Para La Auscultación Visual De Pavimentos Flexibles En La Ciudad De Bogotá (Tesis de pregrado). Universidad Santo Tomás: Bogotá.
- Blaauw, S., Maina, J., Mturi, G., & Visser, A. (2022). Flexible pavement performance and life cycle assessment incorporating climate change impacts. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 104. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103203>
- Bueno, P.; Vasallo, J. y Cheung, K. (2014). Road infrastructure design for optimizing sustainability. *Cuadernos Tecnológicos de la Plataforma Tecnológica Española de la Carretera (PTC) – Madrid*. Recuperado de https://www.upm.es/recursosidi/wp-content/uploads_kairos/ficha_297/ficha_297_doc_10.pdf
- Bullón, K. (2018). Análisis comparativo de las metodologías PCI y VIZIR en la evaluación superficial del pavimento flexible, Lima – 2018 (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo: Lima. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45984/Bullon_LKM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cárdenas, J. (2016). Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Pavimento Flexible, Para Obtener El Índice De Integridad Estructural Del Pavimento Flexible Y Condición Operacional De La Superficie De Rodadura De La Avenida Carlos La Torre Cortéz, Distrito De Huanta, Provincia De Huanta, Región Ayacucho – Agosto 2016 (Tesis de pregrado). Universidad Católica Los Ángeles Chimbote: Chimbote. Recuperado de <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/1294>.
- Carrillo, L. y Zambrano, N. (2019). Evaluación Superficial del Pavimento Flexible de la CA. Pascual Saco y la CA. Los Naranjos, por el método del PCI, distrito

- de Chiclayo, provincia de Chiclayo, región Lambayeque. (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Recuperado de <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8805?show=full>.
- Castillo, M. (2018). Diseño del pavimento flexible y veredas en el pueblo Joven Villa Hermosa 5to sector, Distrito José Leonardo Ortiz – Lambayeque 2018 (Informe de pregrado). Universidad César Vallejo: Chiclayo.
- Chicchón, E. (2018). Aplicación De Las Metodologías Pci Y Vizir En La Evaluación Del Estado Del Pavimento Flexible De La Vía De Evitamiento Sur De La Ciudad De Cajamarca (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte: Trujillo.
- Conza, D. (2016). Evaluación de las fallas de la carpeta asfáltica mediante el método PCI en la Av. Circunvalación Oeste de Juliaca. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión: Lima.
- Correa, M. y Del Carpio, L. (2019). Evaluación PCI y propuesta de intervención para el pavimento flexible del Jirón Los Incas de Piura. (Tesis de pregrado). Universidad de Piura.
- Coy, O. (2018). Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreras 52^a a 53c comparando los métodos VIZIR y PCI (Tesis de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada: Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16508/CoyPinedaOscarMauricio2017.pdf.pdf?sequence=1>
- Doria, Z. y De La Cruz, J. (2016). Cálculo del Índice de Condición aplicado al pavimento flexible, en el Jr. Jorge Chávez en la ciudad de Tarapoto - Barrio Huayco, provincia de San Martín, departamento de San Martín y propuesta de solución. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín: Tarapoto.
- Escobar, L. y Huncho, J. (2017). Diseño de pavimento flexible, bajo influencia de parámetros de diseño debido al deterioro del pavimento en Santa Rosa – Sachapite, Huancavelica – 2017 (Informe de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica: Huancavelica.

- Gonzales, C. (2015). Fallas en el Pavimento Flexible de La Avenida Vía de Evitamiento Sur, Cajamarca – 2015. (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte: Cajamarca.
- Ghouse, M.; Mirza, A.; Malik, M.; Jawed, A. y Mohammed, A. (2017). Failures in Flexible Pavements and Remedial Measures. *Revista de International Journal of Research*, 4 (1), 945 – 952. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Failures-in-Flexible-Pavements-and-Remedial-GhouseAliKhanH-Javeed/361177a48e9957334c35676aa70cd2fe8cd65efd>
- Guaranda, B. (2017). Análisis Comparativo De Los Métodos Vizir – Pci Aplicada En Pavimento Flexible Vía Jipijapa – La Mona, Cantón Jipijapa (Tesis de pregrado). Universidad Estatal del Sur de Manabí: Ecuador.
- Hafizyar, R. Y Mosaberpanah, M. (2018). Evaluation of flexible road pavement condition index and life cycle cost analysis of pavement maintenance: A case study in Kabul Afghanistan. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 2018, vol. 9, no 8, p. 1909-1919.
- Kim, R. y Sha, A. (2017). Main flexible pavement and mix design methods in Europe and challenges for the development of an European method. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. *Revista de Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 4 (4), 316 – 346. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095756416303002>
- Kan, W. (2015). Development of PCI-based Pavement Performance Model for Management of Road Infrastructure System. (undergraduate thesis). Arizona State University: USA. Recuperado de <https://www.proquest.com/openview/c800d53ee32e763a56fd8c3c0ed6f0f3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Karballaezadeh, N., Ghasemzadeh, H., Mohammadzadeh, D., & Shamshirband, S. (2020). Estimation of flexible pavement structural capacity using machine learning techniques. *Frontiers of Structural and Civil Engineering*, 14, 1083-1096. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11709-020-0654-z>.

- Leguía, P. y Pacheco, H. (2016). Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho - Huaura - Lima). (Tesis de pregrado). Universidad San Martín de Porres: Lima.
- Loayza, C. y Benites, J. (2019). Evaluación del Pavimento Flexible Mediante Métodos Del Pci y Vizir en el Tramo de La Carretera de Monsefu - Puerto Etén (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo: Chiclayo. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37808/Guevara_CRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). Manual de Carreteras (Informe Técnico). MTC: Lima. Recuperado de https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. (2016). Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación (Catálogo de fallas). Departamento de Administración y evaluación de pavimentos: República Dominicana.
- Montealegre, W. y Betancourt, C. (2019). Diseño de un pavimento flexible por el método AASHTO utilizando como capa de rodadura un asfalto natural y chequearlo por el método racional (Informe de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia: Colombia. Recuperado de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13528/1/2019_%20Dise%c3%b1o_Pavimento_%20Racional.pdf
- Morales, M. (2019). Comparación de los métodos PCI y VIZIR en la evaluación de fallas del pavimento flexible de la avenida Aviación de la ciudad de Juliaca (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión: Juliaca. Recuperado de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1956/Mayuj_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MTC (2013). Manual de carreteras: Suelos, geología, geotécnica y pavimentos (Informe técnico). MTC: Lima. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4515.pdf

- Muñoz L. (2018). Evaluación superficial del pavimento flexible del tramo 3 de la carretera interoceánica norte Perú – Brasil aplicando el método PCI. (Informe de Pregrado). Universidad Privada del Norte: Lima. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14407/MU%c3%91OZ%20SALAZAR%20LUIS%20ANGEL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Murga, C y Zerpa, R (2019). Determinación del estado de conservación superficial del pavimento flexible aplicando los métodos del PCI y VIZIR en la Avenida Costa Rica y Prolongación César Vallejo, Trujillo. (Tesis de pregrado) Universidad Privada Antenor Orrego.
- Nguyen, T. (2020). Road infrastructure design towards passenger ride comfort for autonomous public transport. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Nanyang: Singapur. Recuperado de <https://dr.ntu.edu.sg/handle/10356/137426>
- Peraza, A. (2016). Evaluación de un tramo de la carretera rural Santa Clara entronque Vuelta aplicando el método "Pavement Condition Index" y los métodos cubanos (Tesis de pregrado). Universidad Central Marta Abreu de Las Villas: Santa Clara. Recuperado de <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/6892/Tesis%20Ara%20say%20Peraza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porta, S. (2016). Evaluación y comparación de metodologías índice de condición de pavimentos (PCI) y visión e inspección de zonas e itinerarios en riesgo (VIZIR) en la avenida mariscal castilla, tramo: fundo el porvenir -La Victoria (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú: Huancayo.
- Psalmen, R. y Sejahtera M. (2019). Study of Pavement Condition Index (PCI) relationship with International Roughness Index (IRI) on Flexible Pavement. International Conference on Sustainable Civil Engineering Structures and Construction Materials: Indonesia. Recuperado de: https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2019/07/matecconf_scescm2019_03019.pdf
- Qiao, Y., Dawson, A., Parry, T., Flintsch, G., & Wang, W. (2020). Flexible Pavements and Climate Change: A Comprehensive Review and

Implications. Sustainability, 12(3). Recuperado de:
<https://doi.org/10.3390/su12031057>.

Salazar, A. (2019). Evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca-Tumán. (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo: Chiclayo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40648>.

Sánchez, O. (2019). Diseño de pavimento empleando el método AASHTO 93 para el mejoramiento de la carretera Ayacucho - Abancay. Tramo: Ayacucho km. 0+000 – km. 50+000 (Informe de pregrado). Universidad Nacional Federico Villarreal: Lima. Recuperado de http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3306/UNFV_SANCHEZ_VASQUEZ_OSCAR_ALEJANDRO_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Shao, Z.; Jenkins, G. y Oh, E. (2017). Assessing the impacts of climate change on road infrastructure. Revista de International Journal of GEOMATE, 13 (38), 120 – 128. Recuperado de <file:///C:/Users/Manuel/Downloads/120-128-72099-Erwin-Oct-2017-g1.pdf>

Sierra, C. y Rivas, A. (2016). Aplicación Y Comparación De Las Diferentes Metodologías De Diagnostico Para La Conservación Y Mantenimiento Del Tramo Pr 00+000 – Pr 01+020 De La Vía Al Llano (Dg 78 Bis Sur – Calle 84 Sur) En La Upz Yomasa (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Colombia: Colombia. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/13987/4/TRABAJO%20DE%20GRADO%20VIZIR%20Y%20PCI%202016%20.pdf>

Suárez, J. (2017). Diseño de la estructura de un pavimento flexible por medio de la implementación del método AASTHO-93, para la ampliación del costado occidental de la autopista norte desde la calle 245 (el buda) hasta la caro (Informe de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada UMNG: Bogotá. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16554/SuarezLopezJavierSteven2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tacza, E. y Rodríguez, B. (2018). Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: Lima.

Zúñiga, O. (2018). Diseño de la estructura de pavimento flexible de las calles comprendidas dentro del perímetro de la ca. VRHT, ca. La paz, ca. Pachacútec y av. Gran Chimú del Distrito de la Victoria – Chiclayo – Lambayeque (Informe de pregrado). Universidad Señor de Sipán: Pimentel. Recuperado de [https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5015/Zu%
c3%
b1iga%20Chepe%2c%20Oscar%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed
=y](https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5015/Zu%c3%b1iga%20Chepe%2c%20Oscar%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación	Es considerado de esta forma, al procedimiento que se basa en proponer cierta cantidad de espesores a cada una de las capas que conforman a la estructura del pavimento, llegando a basarse en lo expuesto por la normativa AASHTO y demás normativa técnica vigente (Del Castillo, 2018).	La variable de investigación se centra en poder recolectar información de campo, para poder proceder con el diseño de la estructura del pavimento, en donde se recurrirá a la normativa AASHTO, para ofrecer una propuesta final y viable técnicamente.	Reconocimiento de campo	Inspección topográfica Inspección del suelo	Nominal
			Estudios básicos de diseño	Estudio topográfico Estudio de suelos Estudio de tráfico	
			Diseño técnico	Diseño geométrico Diseño estructural	
			Análisis económico - financiero	Costos unitarios Metrado Presupuesto Financiamiento	
			Cálculo de la brecha	Brecha actual Brecha proyectada	
Variable dependiente: Transitabilidad	La transitabilidad es definida como aquel nivel de servicio, propio de la condición de servicio final, en donde se buscará que este sea seguro, para el tránsito de personas; así como, para la movilidad vehicular (Del Castillo, 2018).	La variable en estudio comprende el grado de influencia que puede llegar a tener, la mejora de la condición final del pavimento, respecto al flujo vehicular.	Flujo Vehicular	Índice Medio Diario Anual (IMDA)	Razón

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

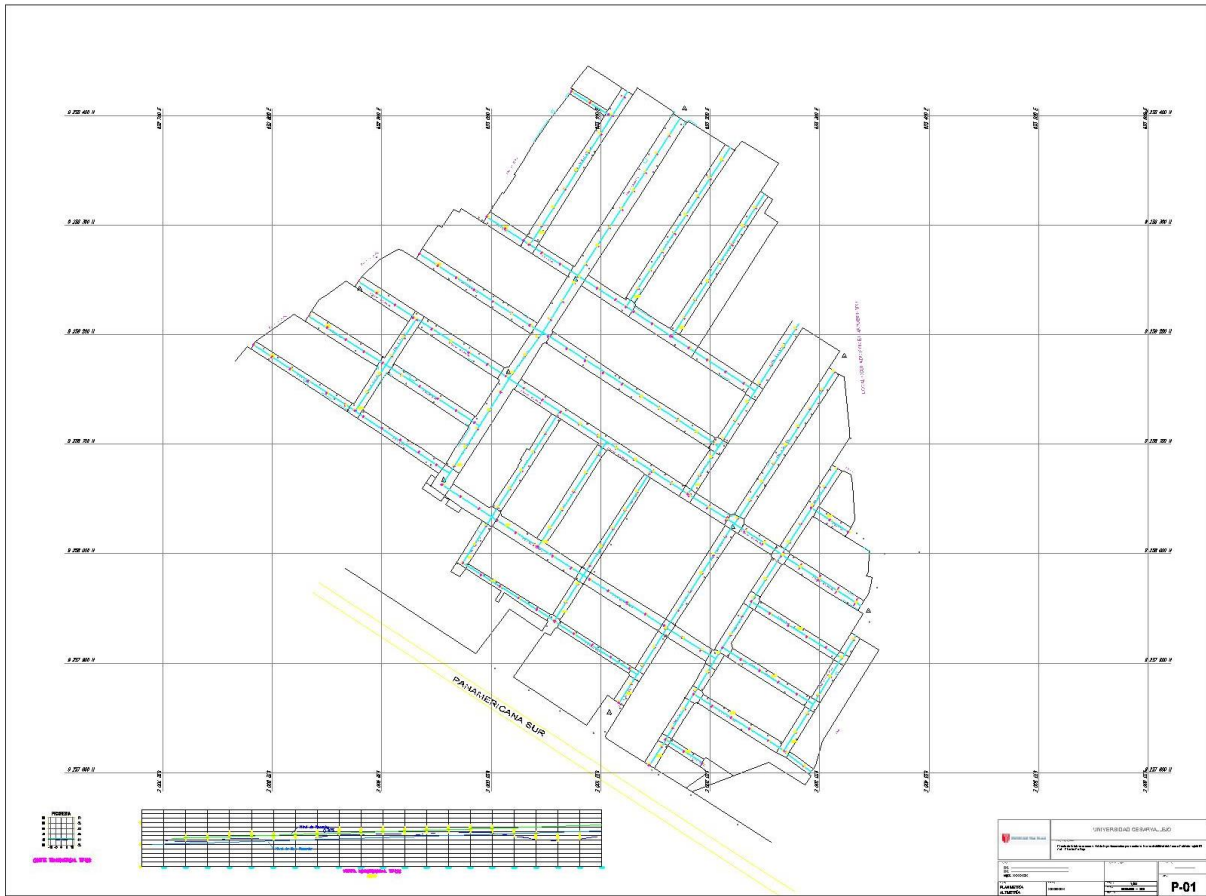
Anexo 2. Matriz de consistencia

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACIÓN PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACIÓN VILLA EL SOL – DISTRITO DE REQUE"				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cómo mejora el diseño de la infraestructura vial de la pavimentación, a la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque?	General	El diseño de la infraestructura vial de la pavimentación mejorará la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque	Independiente	Método general Cuantitativo
	Diseñar la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol.		Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación	Tipo de investigación Tipo aplicado
	Específico		Dependiente	Nivel de investigación: Nivel descriptivo
	1. Determinar y efectuar un reconocimiento de campo sobre el estado en que se encuentre el proyecto a realizar		Transitabilidad	Diseño de la investigación: Diseño no experimental, transversal y descriptivo
2. Realizar los estudios básicos de topografía y mecánica de suelos del flujo vehicular			Población y muestra:	
3. Elaborar el diseño geométrico y estructural del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol			Población: La población del presente estudio se encontrará conformada por las vías que representan al Centro Poblado Ampliación Villa El	

	<p>4. Realizar el Análisis Económico – financiero del Proyecto de Investigación</p>		<p>Sol, el cual se encuentra conformado por un total de 5 kilómetros de vía.</p> <p>Muestra:</p> <p>20 calicatas en las vías del Centro Poblado Ampliación Villa El So</p> <p>Tipo De Muestra:</p> <p>No probabilística</p> <p>Muestreo intencional</p> <p>Técnica de recolección de datos</p> <p>Observación</p> <p>Instrumento</p> <p>Ficha de estudio topográfico, ficha de estudio de suelos y ficha de estudio de tráfico</p>
	<p>5. Elaborar el cálculo de la brecha</p>		

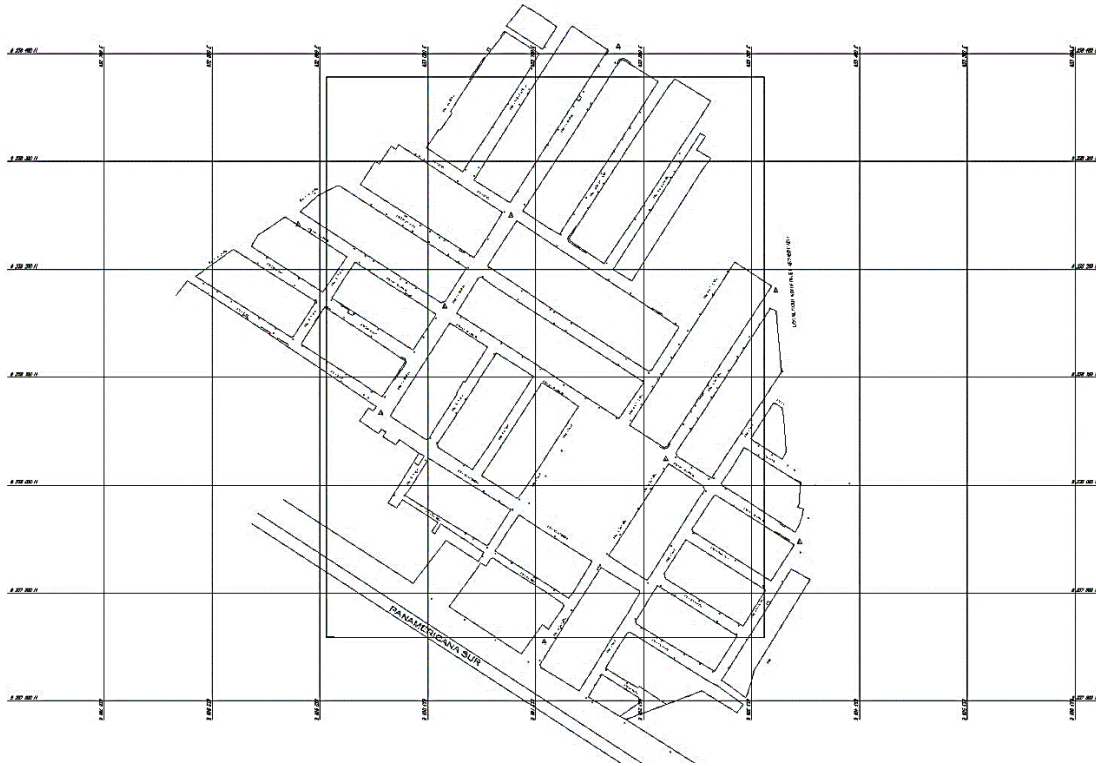
Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Anexo 3. Plano



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Anexo 4. Estudio topográfico




Anexo 5. Ficha de estudio topográfico

CUADRO DE BMS - WGS84			
Descripción	Norte	Este	Elevación
BM-01	9238067.017	632956.461	38.655
BM-02	9238241.817	632879.789	38.792
BM-03	9238165.662	633015.705	41.093
BM-04	9238250.269	633076.852	44.447
BM-05	9238406.489	633176.541	46.551
BM-06	9238180.256	633322.591	44.035
BM-07	9237947.604	633344.495	45.98
BM-08	9238024.103	633220.565	42.822
BM-09	9237854.859	633107.88	41.861

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Anexo 7. Diseño del pavimento

Autor			
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque		
Año	2021		
Tema	Cuento Vehicular Anual		
<p>1. TRÁFICO (W18)</p> <p>Periodo de Diseño (n)</p> <p>n = 25 años</p> <p>Tasa de crecimiento anual (g)</p> <p>g = 0.97 % Vehículos ligeros</p> <p>g = 3.45 % Vehículos pesados</p> <p>Factor de crecimiento del tráfico (FCT)</p> $FCT = \left[\frac{(1 + g)^n - 1}{g} \right]$ <p>FCT = 28.138 Vehículos ligeros</p> <p>FCT = 38.692 Vehículos pesados</p> <p>Factor Carril</p> <p>FC = 0.45</p> <p>Tráfico ESAL's</p> <p>ESAL's = 1927.59</p> <p>0.00</p>			

Autor	
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque
Año	2021
Tema	Conteo Vehicular Anual



2. CONFIABILIDAD (R)

R = 70 %

Zr = -0.524

Confiabilidad R (%)	Desv. Estánd (Zr)
50	0.000
60	-0.253
70	-0.524
75	-0.674
80	-0.841
85	-1.037
90	-1.282
91	-1.340
92	-1.405
93	-1.475
94	-1.555
95	-1.645
96	-1.751
97	-1.881
98	-2.054
99	-2.327
99.9	-3.090
99.99	-3.750

3. ERROR ESTÁNDAR COMBINADO (So)

Pav. Rígidos 0.30 - 0.40

Pav. Flexible 0.40 - 0.50

So = 0.450

Cuadro 12.6
Valores recomendados de Nivel de Confiabilidad Para una sola etapa de diseño (10 o 20 años) según rango de Tráfico

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS	NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)	
	T ₀₀	75,000	150,000	85%
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T ₀₁	150,001	300,000	70%
	T ₀₂	300,001	500,000	75%
	T ₀₃	500,001	750,000	80%
	T ₀₄	750,001	1,000,000	80%
	T ₀₅	1,000,001	1,500,000	85%
	T ₀₆	1,500,001	3,000,000	85%
	T ₀₇	3,000,001	5,000,000	85%
Resto de Caminos	T ₀₈	5,000,001	7,500,000	90%
	T ₀₉	7,500,001	10,000,000	90%
	T ₁₀	10,000,001	12,500,000	90%
	T ₁₁	12,500,001	15,000,000	90%
	T ₁₂	15,000,001	20,000,000	95%
	T ₁₃	20,000,001	25,000,000	95%
	T ₁₄	25,000,001	30,000,000	95%
	T ₁₅		>30,000,000	95%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos de la Guía AASHTO 93

4. MÓDULO RESILIENTE EFECTIVO DE SUBRASANTE (Mr)

Mr (psi) = 1500 * CBR

Mr (psi) = 2555 * CBR ^ 0.64

CBR = 6 %

Mr = 8042.8 psi

5. SERVICIALIDAD (ΔPSI)

ΔPSI = P_o - P_t

P_o = Serviciabilidad inicial

P_t = Serviciabilidad final

Autor	
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Requ
Año	2021
Tema	Conteo Vehicular Anual



Po 3.8
Pt 2
ΔPSI 1.8

Cuadro 12.11
Índice de Serviciabilidad Final (P_f)
Según Rango de Tráfico

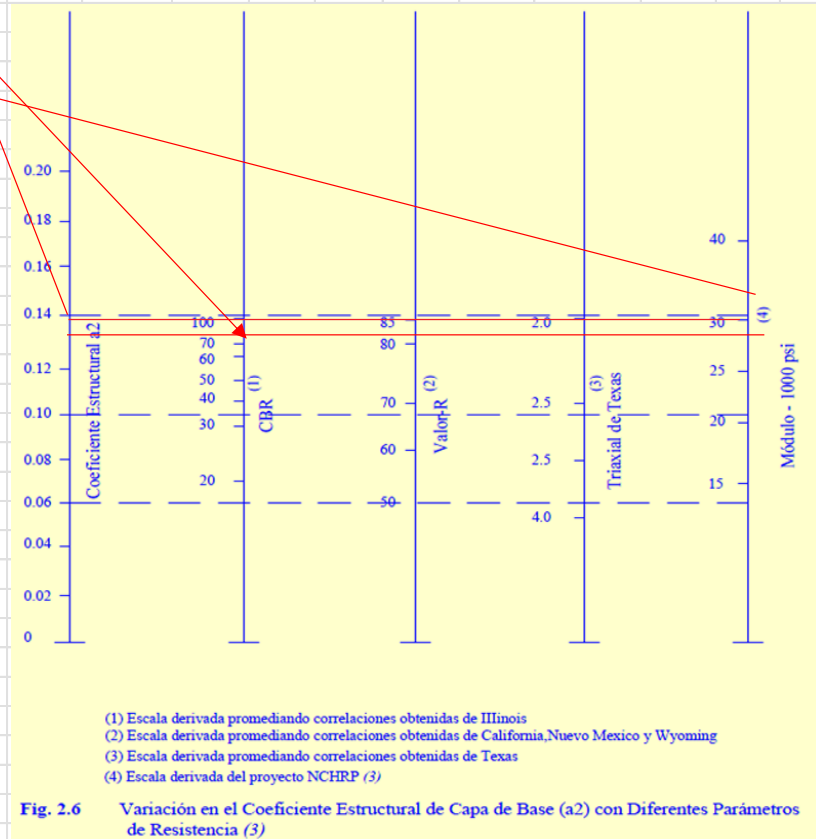
TPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS	ÍNDICE DE SERVICIABILIDAD FINAL (P _f)	
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T _{P1}	150,001	300,000	2.00
	T _{P2}	300,001	500,000	2.00
	T _{P3}	500,001	750,000	2.00
	T _{P4}	750,001	1,000,000	2.00
	T _{P5}	1,000,001	1,500,000	2.50
Resto de Caminos	T _{P6}	1,500,001	3,000,000	2.50
	T _{P7}	3,000,001	5,000,000	2.50
	T _{P8}	5,000,001	7,500,000	2.50
	T _{P9}	7,500,001	10,000,000	2.50
	T _{P10}	10,000,001	12,500,000	2.50
	T _{P11}	12,500,001	15,000,000	2.50
	T _{P12}	15,000,001	20,000,000	3.00
	T _{P13}	20,000,001	25,000,000	3.00
	T _{P14}	25,000,001	30,000,000	3.00

Cuadro 12.10
Índice de Serviciabilidad Inicial (P_i)
Según Rango de Tráfico

TPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS	ÍNDICE DE SERVICIABILIDAD INICIAL (P _i)	
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T _{P1}	150,001	300,000	3.80
	T _{P2}	300,001	500,000	3.80
	T _{P3}	500,001	750,000	3.80
	T _{P4}	750,001	1,000,000	3.80
	T _{P5}	1,000,001	1,500,000	4.00
Resto de Caminos	T _{P6}	1,500,001	3,000,000	4.00
	T _{P7}	3,000,001	5,000,000	4.00
	T _{P8}	5,000,001	7,500,000	4.00
	T _{P9}	7,500,001	10,000,000	4.00
	T _{P10}	10,000,001	12,500,000	4.00
	T _{P11}	12,500,001	15,000,000	4.00
	T _{P12}	15,000,001	20,000,000	4.20
	T _{P13}	20,000,001	25,000,000	4.20
	T _{P14}	25,000,001	30,000,000	4.20
	T _{P15}	>30,000,000		4.20

6. DETERMINACIÓN DEL MÓDULO RESILIENTE DE BASE

a₂ 0.136
CBR 80 %
Mr_b 28000



Autor	
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Requ
Año	2021
Tema	Conteo Vehicular Anual



7. DETERMINACIÓN DEL MÓDULO RESILIENTE DE SUB BASE

a2 0.12
 CBR 40 %
 Mrb 16500

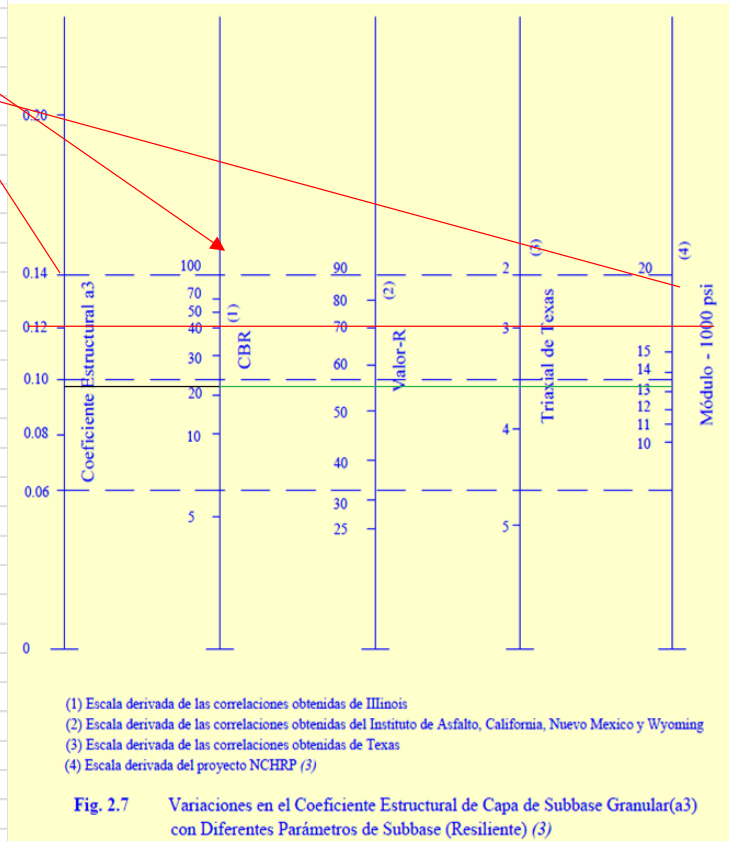


Fig. 2.7 Variaciones en el Coeficiente Estructural de Capa de Subbase Granular(a3) con Diferentes Parámetros de Subbase (Resiliente) (3)

8. OBTENCIÓN DEL NÚMERO ESTRUCTURAL (SN)

W18	1.93E+03		
R	70 %		
So	0.450		
ΔPSI	1.8		
Mr Sub Base	16500 psi	SN2	2.4
Mr Base	28000 psi	SN1	2.1
Mr	8042.8 psi	SN	2.8

Autor	
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque
Año	2021
Tema	Conteo Vehicular Anual



Zr **70** % W18 **0** *10^6Ton Mr **8043** psi SN Sub rasante

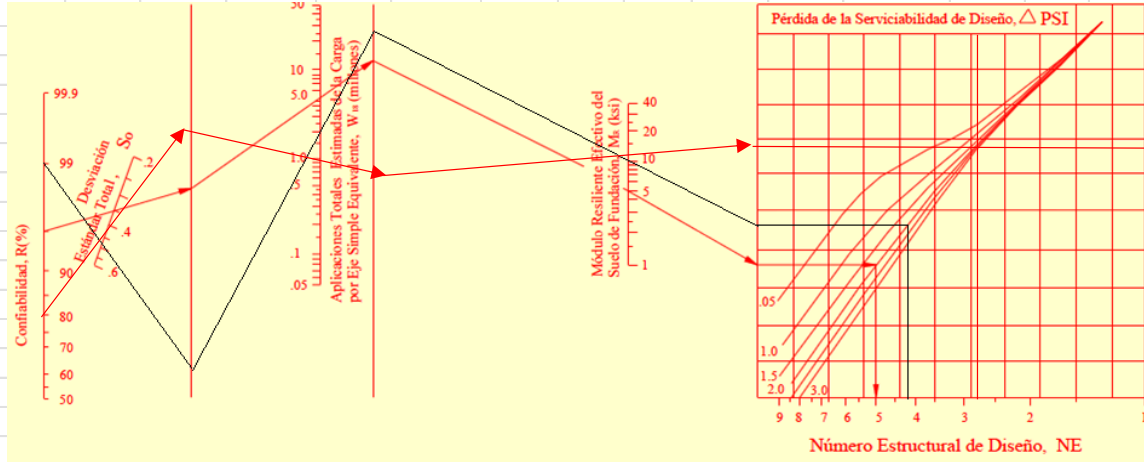


Fig. 3.1 Carta de Diseño para Pavimentos Flexibles, Basada en el Uso de Valores Medios para cada Ingreso de datos

Zr **70** % W18 **0** *10^6Ton Mr **28000** psi SN1 Base

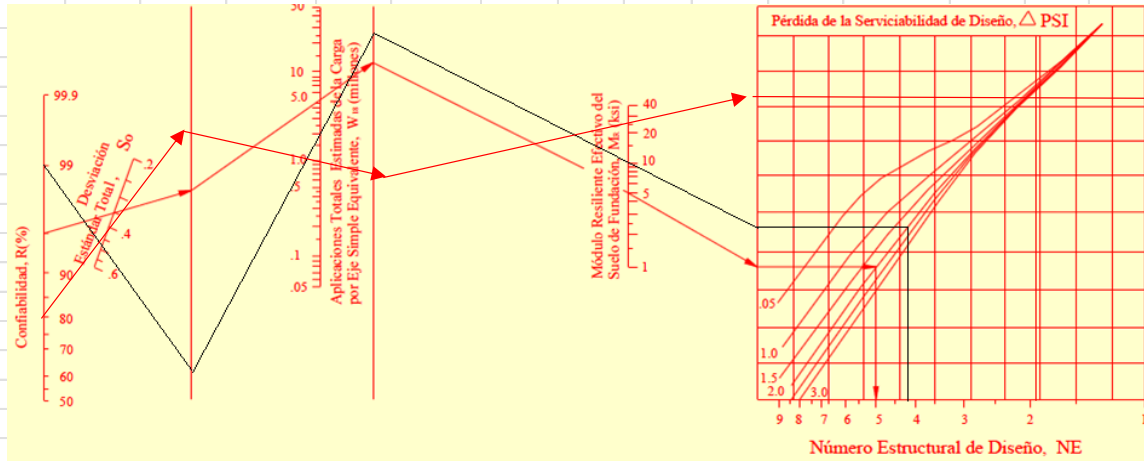

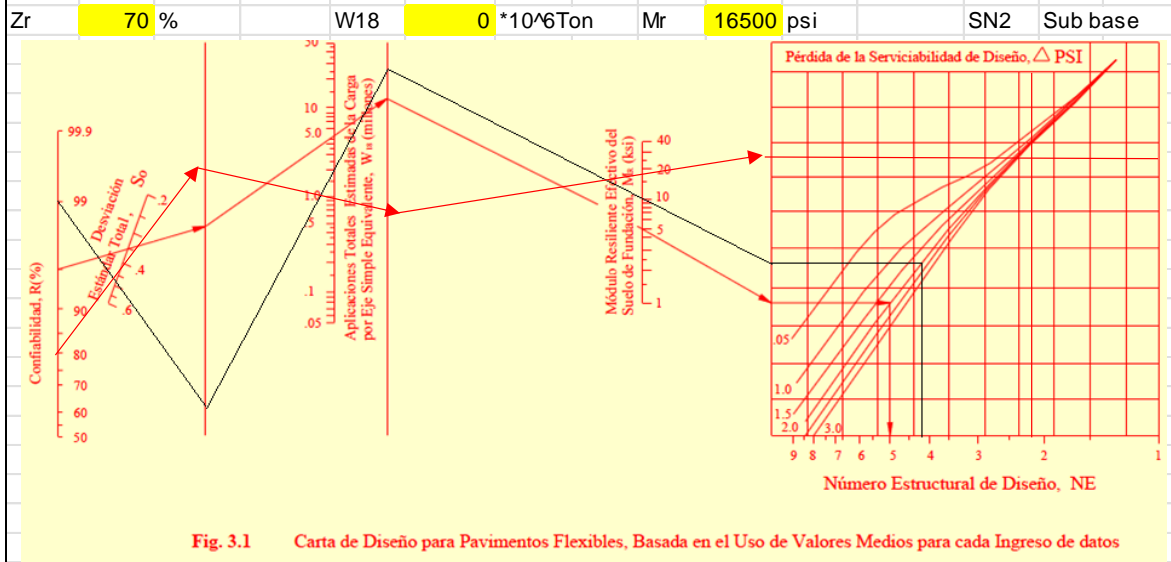


Fig. 3.1 Carta de Diseño para Pavimentos Flexibles, Basada en el Uso de Valores Medios para cada Ingreso de datos

Autor			
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque		
Año	2021		
Tema	Conteo Vehicular Anual		



9. SELECCIÓN DE LOS ESPESORES DE CAPA

9.1. COEFICIENTE DE CAPA (ai)

Capa superficial de concreto asfáltico (a1)

ECA	400000	psi	20°
a1	0.415		
m1	1		
D1	5 in		
SN1	2.075		

Capa de base granular (a2)

CBR	80 %
Ebs	28000 psi
a2	0.136
m2	1.1
D2	2.2 in
SN2	2.4041

Capa de sub base granular (a3)

CBR	40 %
Ebs	16500 psi
a3	0.12
m3	1.1
D3	3 in
SN	2.8001 OK

Coeficiente Estructural de Capa (a1), para Capa Superficial de Concreto Asfáltico

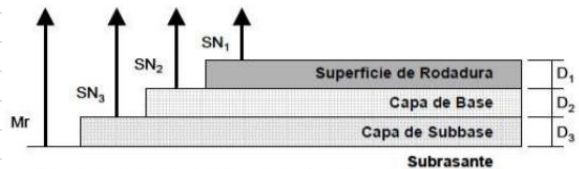
$$SN = a_1 \times m_1 \times D_1 + a_2 \times m_2 \times D_2 + a_3 \times m_3 \times D_3$$

a1, a2, a3 Coeficiente de capa representativos de la superficie, base y sub base

m1, m2, m3 Coeficientes del drenaje para las capas de superficie, base y sub base

D1, D2, D3 Espesores reales (en pulg) de la superficie capa base y sub base

Procedimiento para determinar el espesor



Fuente: Guía para diseño de estructuras de pavimentos. AASHTO. 1.993

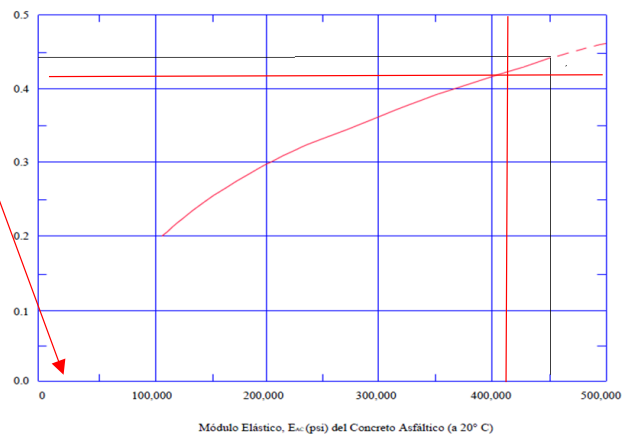


Fig. 2.5 Carta para la Estimación del Coeficiente Estructural de Capa de Concreto Asfáltico de Gradación Densa Basada en el Módulo Elástico (Resiliente) (β)

Autor	
Título	Diseño de la infraestructura vial de la pavimentación para mejorar la transitabilidad del Centro Poblado Ampliación Villa El Sol – Distrito De Reque
Año	2021
Tema	Conteo Vehicular Anual



CALIDAD DEL DRENAJE	% DEL TIEMPO QUE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ESTÁ EXPUESTA A NIVELES DE HUMEDAD CERCANOS A LA SATURACIÓN			
	<1	1-5	5-25	>25
Excelente	1.4-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
Bueno	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Regular	1.25-1.15	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80
Pobre	1.15-1.05	1.05-0.8	0.80-0.60	0.60
Muy pobre	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40

	in	cm
CONCRETO ASFÁLTICO	5	13
BASE	2.2	6
SUB BASE	3	8

9.2 ESPESORES MÍNIMOS (Di)

ESAL's 1.93E+03

CONCRETO ASFÁLTICO

3 in

BASE DE AGREGADOS

6 in

TRAFICO ESALS	ASFÁLTICO (PUL)	BASE DE AGREGADOS (PUL)
MENOS DE 50,000	1.0 (o tratamiento superficial)	4
50,001-150,000	2	4
150,000-500,000	2.5	4
500,001-2'000,000	3	6
2'000,000-7'000,000	3.5	6
MAYOR QUE 7'000,000	4	6

Coefficientes de equivalencia de espesores de la guía AASHTO de 1993

1 in concreto asfáltico = 3.14" base granular no tratada (BGNT)

1 in concreto asfáltico = 4" sub base granular no tratada (SBGNT)

1 in BGNT = 1.274" SBGNT

CAPAS	ESPESOR CALCULADO		ESPESOR PLANTEADO	
	in	cm	in	cm
Carpeta asfáltica	5	13	3	8
Base granular	2.2	6	6	16
Sub base granular	3	8	6	16
			15	40

Anexo 8. Estudio de Suelos



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
CON FINES DE PAVIMENTACION**

PROYECTO

**DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA
PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA
TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO
AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE -
CHICLAYO - LAMBAYEQUE**

UBICACIÓN

**C.P. : VILLA EL SOL
DISTRITO : REQUE
PROVINCIA : CHICLAYO
REGION : LAMBAYEQUE**

SOLICITANTE

BACHILLER - KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA

LAMBAYEQUE, NOVIEMBRE DEL 2021

CALLE MANUEL SEOANE N° 780 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo E-Mail = mario.r8@hotmail.com
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LEJORINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

1



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

INDICE

1.0 GENERALIDADES

- 1.1 Objeto Del Estudio
- 1.2 Ubicación Del Estudio

2.0 INVESTIGACION DE CAMPO

3.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

4.0 INTERPRETACION DE RESULTADOS

5.0 ASPECTOS GEOLOGICOS

- 5.1 Geología
- 5.2 Geotecnia
- 5.3 Geodinámica Externa

6.0 ESTUDIO DE CANTERAS

7.0 PAVIMENTOS

- 7.1 Diseño Del Pavimento
 - 7.1.1 Determinación De CBR De Diseño
- 7.2 Distribución en altura (cm) de las capas

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.0 BIBLIOGRAFIA

10.0 ANEXOS

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 777 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

A solicitud de la srita. bachiller **KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA**, se efectúa el presente estudio de suelos en el área destinada para la obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE**, con la finalidad de conocer las características geomecánicas y comportamiento como base de sustentación de los suelos con el propósito de poder diseñar la estructura del pavimento.

1.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO

El Proyecto denominado "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE" se encuentra ubicada en el CENTRO POBLADO VILLA EL SOL, DISTRITO REQUE - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 3

E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

FIGURA N° 01:
Perú: Localización Geográfica de la Región Lambayeque



FIGURA N° 02:
Lambayeque: Localización Geográfica de la Provincia de Chiclayo



MARIO RAMÍREZ DEJO
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZUONDO RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSO - INDECOPI
RUC. 20605369139

FIGURA Nº 03:

Chiclayo: Localización Geográfica del Distrito de REQUE



2.0 INVESTIGACION DE CAMPO

Los trabajos de campo han sido dirigidos a la obtención de la información necesaria para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo, mediante un programa de exploración directa, habiéndose ejecutado (20) calicatas a cielo abierto; distribuidas de tal manera que cubran toda el área de estudio y que nos permita obtener con bastante aproximación la conformación litológica de los suelos. A continuación, se detalla en el siguiente gráfico.

Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 715 P. BARRIO DE LA VISTA - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = marlo_rg8@hotmail.com

OSCAR LIZYANDRO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. Nº 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



CAUCATA	COORDENADAS
C1	632873.00 m E - 9238246.00 m S
C2	633010.00 m E - 9238137.00 m S
C3	632950.00 m E - 9238062.00 m S
C4	633101.00 m E - 9238163.00 m S
C5	633084.00 m E - 9237977.00 m S
C6	633072.00 m E - 9238254.00 m S
C7	633096.00 m E - 9237840.00 m S
C8	633155.00 m E - 9237930.00 m S
C9	633173.00 m E - 9237853.00 m S
C10	632967.00 m E - 9238321.00 m S
C11	633119.00 m E - 9238433.00 m S
C12	633214.00 m E - 9238384.00 m S
C13	633258.00 m E - 9238349.00 m S
C14	633115.00 m E - 9238179.00 m S
C15	633161.00 m E - 9238200.00 m S
C16	633104.00 m E - 9238161.00 m S
C17	633263.00 m E - 9237959.00 m S
C18	633146.00 m E - 9237952.00 m S
C19	633180.00 m E - 9237839.00 m S
C20	632868.00 m E - 9238125.00 m S

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - MARIYEBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

En esta fase se han efectuado de cada calicata toma de muestras de cada calicata, para sus ensayos pertinentes en el laboratorio, y muestras para las pruebas de C.B.R. (Razón Soporte California), con la finalidad de realizar el diseño de la estructura del pavimento. La profundidad alcanzada en las 20 calicatas es de 1.50 m. El registro de exploración, se presenta en Anexo.

3.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

Las pruebas efectuadas son las siguientes:

- ❖ Análisis granulométrico por tamizado AASHTO T 88
- ❖ Límites de Atterberg ASTM D 4318
- ❖ Clasificación de Suelos AASHTO M 145, ASTM D 2487
- ❖ Humedad Natural ASTM - D2216
- ❖ Proctor Modificado AASHTO T 180
- ❖ California Bearing Ratio (CBR) AASHTO T 193

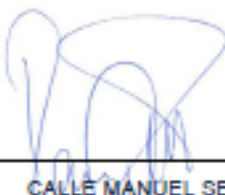
4.0 INTERPRETACION DE RESULTADOS

CALICATA: C-1

Entre los niveles de 0.20 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Arenas arcillosas de baja plasticidad, de color marrón claro, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SC.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 4 (3)

Su C.B.R. al 100% es de 16% y al 95% es de 9.8%, de su Máxima densidad seca es de 1.87 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 12.71%.



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - BAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com



OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

CALICATA: C-2

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 38% y al 95% es de 22%, de su Máxima densidad seca es de 2.10 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.16%.

CALICATA: C-3

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Arenas de nula plasticidad, de color marrón claro, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 10.7% y al 95% es de 6.6%, de su Máxima densidad seca es de 1.90 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 10.19%.

CALICATA: C-4

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 40% y al 95% es de 21.6%, de su Máxima densidad seca es de 2.14 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.15%.

CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA ARENAL - PUNTA ARENAL - P.R.
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA: C-5

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Arenas limosas, de color amarillento, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SM.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 2 – 4 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 11% y al 95% es de 6.8%, de su Máxima densidad seca es de 1.84 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 13.55%.

CALICATA: C-6

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 44% y al 95% es de 23.8%, de su Máxima densidad seca es de 2.12 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.92%.

CALICATA: C-7

Entre los niveles de 0.20 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 41% y al 95% es de 22.2%, de su Máxima densidad seca es de 2.11 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.03%.

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - PAVIMENTOS - AYEUQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZUAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. COP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

CALICATA: C-8

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 30% y al 95% es de 22.5%, de su Máxima densidad seca es de 2.09 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.63%.

CALICATA: C-9

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por arenas limosas de consistencia media, de color amarillento, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SM.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 2 – 4 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 12% y al 95% es de 7.3%, de su Máxima densidad seca es de 1.85 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 13.20%.

CALICATA: C-10

Entre los niveles de 0.20 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Arenas de nula plasticidad, de color amarillento, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 10.5% y al 95% es de 6.1%, de su Máxima densidad seca es de 1.92 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 10.08%.

CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA ARENAL - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA: C-11

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 47% y al 95% es de 25.3%, de su Máxima densidad seca es de 2.13 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.88%.

CALICATA: C-12

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 48% y al 95% es de 26%, de su Máxima densidad seca es de 2.15 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.12%.

CALICATA: C-13

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 35% y al 95% es de 20.3%, de su Máxima densidad seca es de 2.08 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.89%.

CALLE MANUEL SEOANE N° 718
Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZARRAGOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA: C-14

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 41% y al 95% es de 22.4%, de su Máxima densidad seca es de 2.11 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.04%.

CALICATA: C-15

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 43% y al 95% es de 23.2%, de su Máxima densidad seca es de 2.13 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.26%.

CALICATA: C-16

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 10.5% y al 95% es de 6%, de su Máxima densidad seca es de 1.91 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 10.19%.

CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - PUNTA BLANCA - BAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

CALICATA: C-17

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 35% y al 95% es de 20.2%, de su Máxima densidad seca es de 2.09 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.29%.

CALICATA: C-18

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por arenas limosas de baja plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SM.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 2 – 4 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 11% y al 95% es de 6.8%, de su Máxima densidad seca es de 1.83 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 13.89%.

CALICATA: C-19

Entre los niveles de 0.10 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por Gravas con arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo GP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – a (0)

Su C.B.R. al 100% es de 45% y al 95% es de 24.4%, de su Máxima densidad seca es de 2.14 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 8.12%.

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - MONTEBAYEQUE - CEL. 954853683

E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

13



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

CALICATA: C-20

Entre los niveles de 0.20 – 1.50 m de profundidad, El estrato se encuentra representado por arenas de nula plasticidad, de color blanquecino, identificado en el Sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo SP.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0)

Su C.B.R. al 100% es de 10.9% y al 95% es de 6.3%, de su Máxima densidad seca es de 1.93 gr/cm³ y su óptimo de humedad es de 9.86%.

RESULTADOS DE LABORATORIO

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	ANALISIS GRANULOMETRICO		LIMITES ATTERBERG			CLASIFICACION	
		Pasa 40	Pasa 200	LL	LP	IP	SUCS	AASHTO
C-1	0.20 – 1.50	80.87	48.03	29.70	20.67	9.03	SC	A-4 (3)
C-2	0.10 – 1.50	10.50	0.45	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-3	0.10 – 1.50	66.54	3.28	N.P	N.P	N.P	SP	A-3 (0)
C-4	0.10 – 1.50	12.45	3.04	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-5	0.10 – 1.50	93.95	26.31	21.71	18.57	3.14	SM	A-2-4 (0)
C-6	0.10 – 1.50	13.67	4.13	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-7	0.20 – 1.50	7.54	2.05	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-8	0.10 – 1.50	11.54	3.94	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-9	0.10 – 1.50	94.30	26.56	22.22	18.99	3.23	SM	A-2-4 (0)
C-10	0.20 – 1.50	82.64	2.05	N.P	N.P	N.P	SP	A-3 (0)

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - BAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	ANALISIS GRANULOMETRICO		LIMITES ATTERBERG			CLASIFICACION	
		Pasa 40	Pasa 200	LL	LP	IP	SUCS	AASHTO
C-11	0.10 - 1.50	11.18	2.58	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-12	0.10 - 1.50	14.35	2.72	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-13	0.10 - 1.50	4.86	0.01	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-14	0.20 - 1.50	7.31	2.11	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-15	0.10 - 1.50	8.64	2.05	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-16	0.10 - 1.50	85.36	3.46	N.P	N.P	N.P	SP	A-3 (0)
C-17	0.10 - 1.50	10.81	3.86	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-18	0.10 - 1.50	92.17	32.35	18.95	17.44	1.51	SM	A-2-4 (0)
C-19	0.10 - 1.50	7.94	3.91	N.P	N.P	N.P	GP	A-1-a (0)
C-20	0.20 - 1.50	91.58	3.08	N.P	N.P	N.P	SP	A-3 (0)

5.0 ASPECTOS GEOLOGICOS

5.1 GEOLOGÍA

El distrito de REQUE, y en general todo el valle del Chancay, están apoyados sobre un depósito de suelos finos con gravas, sedimentarios, heterogéneos, de unidades estratigráficas recientes en estado no saturado. Un análisis cualitativo de la estratigrafía que conforma los depósitos sedimentarios de suelos granulares ubica un estrato de potencia definida sobre depósitos fluviales, eólicos, aluviales del cuaternario reciente.

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA ARENAL - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 - 15

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



5.2 GEOTECNIA

Son diversos los problemas de capacidad de carga, asentamientos, expansión, etc., que plantean los depósitos de suelos granulares sedimentarios; más aun si se tiene en cuenta el fenómeno que se presenta por la variación de la napa freática, que en determinadas épocas del año ubican a estos suelos en condiciones de sumergido y saturado. Este fenómeno de variación de la napa freática se debe fundamentalmente a que la provincia de Chiclayo se ubica topográficamente más bajo respecto a las zonas agrícolas que la rodean y estos depósitos presentan en su estratigrafía estratos permeables por donde discurre el agua, elevando el nivel de la napa freática en tiempo de máximas avenidas.

5.3 GEODINAMICA EXTERNA

El sub suelo de actividad no está sujeto a socavaciones ni deslizamientos, así como no se ha encontrado evidencias de hundimientos ni levantamientos en el terreno; asimismo la geodinámica externa en el área de estudio no presenta en la actualidad riesgo alguno de deslizamiento de masas de tierra, etc.

Tampoco se han observado fallas geológicas o problemas estructurales cuya existencia afectaría la seguridad de la obra en sí.

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - PAVIMENTOS BAYEQUE - CEL. 954853683 - 16

E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZARRIAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

6.0 ESTUDIO DE CANTERAS

En el presente ítem se acompañan las investigaciones de mecánica de suelos ejecutados como parte de la Evaluación de Materiales de Construcción; el estudio realizado se orientó a determinar las características físicas y mecánicas de los materiales que se pueden utilizar para sub base y base granular, que permita cubrir los requerimientos del Proyecto en cuanto a cantidad y calidad.

CANTERA – 3 TOMAS FERREÑAFE

En la ciudad de REQUE existen varios proveedores de agregados de materiales para la construcción, los que al ser consultados nos informan que la fuente de dichos agregados es la Cantera CHACUPE ubicada en el distrito de LA VICTORIA de la provincia de CHICLAYO.

Con muestra de esta cantera, que fueron proporcionadas por proveedores locales, tanto material para sub base y base granular, se han realizado los respectivos ensayos de laboratorio, habiéndose obtenido las siguientes características físico mecánicas orientadas al diseño de pavimentos:

Suelos identificados en el sistema AASHTO, como A - 1- a (0), gravas limosas, mezcla de gravas, arena y limo de baja plasticidad.

CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA REQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZYARIS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

MATERIAL PARA SUB BASE Y BASE GRANULAR

Uso	: Base y Sub Base
Ubicación	: CANTERA CHACUPE – LA VICTORIA
Rendimiento	: 85%
Acceso	: Tiene
Clasificación SUCS	: GW - GM
Límite Líquido	: 18.75
Límite Plástico	: 15.09
Índice Plástico	: 3.66
Máxima Densidad	: 2.227 gr/cm ³
Humedad Óptima	: 6.95%
C.B.R. al 100%	: 92.40%
Abrasión	: 19.08%
Equivalente de Arena	: 71.60%

8.0 PAVIMENTOS

8.1 DISEÑO DEL PAVIMENTO

El cálculo de la estructura del pavimento se ha realizado por el método AASHTO, el cual consiste en determinar el espesor de la Sub - Base y el espesor del pavimento a fin de soportar el volumen de tránsito en forma satisfactoria durante el periodo de diseño.

Para determinar los espesores se ha tenido en cuenta los siguientes factores: El Tráfico, el Índice de Serviciabilidad y el tipo de Suelo de fundación.

CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - PUNTA ARENAL - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd3@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

18



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

8.1.1. DETERMINACION DEL C.B.R. DE DISEÑO AL 95%

CALICATA	C.B.R. (95%)
C - 1	9.8
C - 2	22
C - 3	6.6
C - 4	21.6
C - 5	6.8
C - 6	23.8
C - 7	22.2
C - 8	22.5
C - 9	7.3
C - 10	6.1
C - 11	25.3
C - 12	26
C - 13	20.3
C - 14	22.4
C - 15	23.2
C - 16	6
C - 17	20.2
C - 18	6.8
C - 19	24.4
C - 20	6.3

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 719 PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683

E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZVIMIRO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 33330

19



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

**8.2 DISTRIBUCION EN ALTURAS (cm.) DE LAS CAPAS- PARA
PAVIMENTACION RIGIDA Y TAMBIEN PAVIMENTACION
FLEXIBLE**

Para la construcción de la pavimentación rígida se recomienda cortar 45cm. de material existente y reemplazarlo por 45cm. de material granular, quedando distribuido de la siguiente manera:



CALLE MANUEL SEOANE N° 718
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. MANUEL AYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LATORRES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Para la construcción de la pavimentación flexible se recomienda cortar 30cm. de material existente y reemplazarlo por 30cm. de material granular, quedando distribuido de la siguiente manera:



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 789 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 21

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZVIMIRO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la información de campo y laboratorio realizados, se pueden obtener las siguientes conclusiones y recomendaciones.

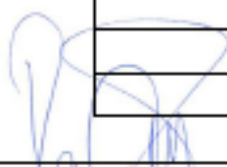
- **NOTA: LAS EXCAVACIONES, LOS ENSAYOS DE LABORATORIO, LA CLASIFICACION DE SUELOS Y LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS FUERON REALIZADOS Y CLASIFICADOS POR LA SRITA. BACHILLER KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA.**

1. El área del proyecto, denominado "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE", se encuentra ubicada en el CENTRO POBLADO VILLA EL SOL, DISTRITO DE REQUE - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

2. La exploración de la sub rasante, nos muestra que está formada por suelos donde predominan las Gravas con Arenas de nula plasticidad, cuya consistencia es media.

Estos suelos están clasificados en el sistema AASHTO como:

C1	A - 4 (3)
C2	A - 1 - a (0)
C3	A - 3 (0)
C4	A - 1 - a (0)
C5	A - 2 - 4 (0)
C6	A - 1 - a (0)
C7	A - 1 - a (0)
C8	A - 1 - a (0)
C9	A - 2 - 4 (0)
C10	A - 3 (0)


CALLE MANUEL SEOANE N° 757
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com


OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

C11	A - 1 - a (0)
C12	A - 1 - a (0)
C13	A - 1 - a (0)
C14	A - 1 - a (0)
C15	A - 1 - a (0)
C16	A - 3 (0)
C17	A - 1 - a (0)
C18	A - 2 - 4 (0)
C19	A - 1 - a (0)
C20	A - 3 (0)

3. Al momento de la realización de la exploración de campo, NO se detectó el nivel freático.
4. Los resultados del análisis químico de sales solubles totales, de acuerdo a las recomendaciones de la NTP 339.152 (BS 1377), se indica que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango "MODERADA" concentración, por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias recomendadas por la NTP 339.152 (BS 1377).
5. Durante la inspección realizada al área de estudio no se ha evidenciado fenómenos geodinámicos importantes.
6. Al momento de la conformación de la Base, esta deberá ser compactada enérgicamente, hasta obtener el 100% de compactación, comparada de su curva densidad - húmeda, obtenida en el laboratorio de acuerdo a las Normas AASHTO T - 180 D.

CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - PUNTA BLANCA - TAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

23



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

7. En la construcción de veredas, el suelo de la superficie se deberá cortar hasta una altura de -0.30 m para reemplazarlo por 0.30 m de suelo de material granular. Los primeros 10 cm. de abajo, con arena fina y limpia, los siguientes 20 cm con material granular A-2-4-(0) clasificación AASTHO, y compactar al 95 % de la máxima densidad seca del ensayo proctor modificado.

El concreto no estará en contacto con material natural, si no con material granular.

OBRAS DE DRENAJE: Se recomienda colocar o diseñar un sistema de drenaje eficiente con la finalidad de discurrir las aguas provenientes del factor climático y otros eventos extraordinarios, su filtración originaría el incremento de sus contenidos naturales de humedad, causando variaciones volumétricas en los suelos, lo que daría lugar a la aparición de asentamientos.

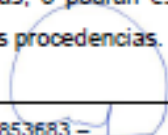
8. Preferentemente los materiales a utilizarse como capa de base deberán ser provenientes de la cantera CHACUPE, siempre y cuando estos sean extraídos de áreas que cumplan los requisitos establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, MTC.
9. Los requisitos de materiales a emplearse para Base granular y Sub Base, es la siguiente:

Para la construcción de afirmados y sub bases granulares, los materiales serán agregados naturales procedentes de excedentes de excavaciones o canteras clasificados y aprobados por el Supervisor o podrán provenir de la trituración de rocas y gravas, o podrán estar constituidos por una mezcla de productos de ambas procedencias.


CALLE MANUEL SEOANE N° 787
Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. MANUEL AYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario.r8@hotmail.com


OSCAR LIZYOMAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Los materiales para base granular solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

Los requisitos de calidad que deben cumplir los diferentes materiales y los requisitos granulométricos se presentan en la especificación respectiva (Norma Técnica C.E. 010 Pavimentos Urbanos).

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - MANABAYEQUE - CEL. 954853683 - 25

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRIAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Tabla 4

Requerimientos Granulométricos para Sub-Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	—	—
25 mm (1")	—	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4.75 mm (N° 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (N° 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 um (N° 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 um (N° 200)	2 – 8	5 – 15	5 – 15	8 – 15

Fuente: Sección 304 de las EG-2013 del MTC.

(1) La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.

Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

Tabla 5

Sub-Base Granular

Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Requerimiento	
		< 3000 manm	> 3000 manm
Abrasión	NTP 400.019:2002	50 % máximo	
CBR (1)	NTP 339.145:1999	30 - 40 % mínimo*	
Límite Líquido	NTP 339.129:1999	25% máximo	
Índice de Plasticidad	NTP 339.129:1999	6% máximo	4% máximo
Equivalente de Arena	NTP 339.146:2000	25% mínimo	35% mínimo
Sales Solubles	NTP 339.152:2002	1% máximo	

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rdz@pobtmall.com

OSCAR LIZZIARIS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

(*) 30% para pavimentos rígidos y de adoquines. 40% para pavimentos flexibles.

Tabla 6

Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	—	—
25 mm (1")	—	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4.75 mm (N° 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (N° 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 um (N° 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 um (N° 200)	2 – 8	5 – 15	5 – 15	8 – 15

Fuente: Sección 304 de las EG-2013 del MTC.

(1) La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

Valor Relativo de Soporte, CBR (NTP 339.145:1999)	Vías Locales y Colectoras	Mín 80%
	Vías Arteriales y Expresas	Mín 100%

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA Hermosa - TAYEBQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Tabla 8

Requerimientos Agregado Grueso de Base Granular

Ensayo	Norma MTC	Requerimientos Altitud	
		< Menor de 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	80% mínimo	
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	40% mín.	50% mín.
Abrasión Los Angeles	N.T.P. 400.019:2002	40% máximo	
Sales Solubles Totales	N.T.P. 339.152:2002	0.5% máximo	
Pérdida con Sulfato de Sodio	N.T.P. 400.016:1999	--	12% máx.
Pérdida con Sulfato de Magnesio	N.T.P. 400.016:1999	--	18% máx.

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 78 - PARRALBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Tabla 9

Requerimientos Agregado Fino de Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		< 3 000 m.s.n.m.	> 3 000 m.s.n.m.
Índice Plástico	N.T.P. 339.129	4% máx	2% máx
Sales solubles totales	N.T.P. 339.152	0.5% máximo	
Índice de durabilidad	MTC E 214	35% mínimo	

10. Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe técnico son solo aplicables para el área estudiada. de ninguna manera se puede aplicar a otros sectores u otros fines.

9.0 BIBLIOGRAFIA

- Diseño y Construcción de Pavimentos, German Vivar Romero.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma Técnica C.E. 010 Pavimentos Urbanos.
- Propiedades Geofísicas de los suelos, Joseph Bowles

CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - PUNTA BOMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LEJARRÍOS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

DOCUMENTOS

CALLE MANUEL SEOANE N° 715
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. MANUEL ARIAS AYQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

30



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Registro de la Propiedad Industrial
Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00120106

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 031616-2019/DSD - INDECOPI de fecha 13 de diciembre de 2019, le quedará inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

- Signo : La denominación LABORATORIO LINUS y logotipo de referidos colores, conforme al modelo
- Distintivo : Servicios de estudios de mecánica de suelos y análisis de materiales de construcción, pavimentos y asfaltos
- Clase : 42 de la Clasificación Internacional
- Fecha : 08/21/2019
- Título : LABORATORIO LINUS S.R.L.
- País : Perú
- Vigencia : 13 de diciembre de 2019
- Tomo : 0801
- Folio : 122


RAYMUNDO GARCIA
Director
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI





CALLE MANUEL SEOANE N° 718
Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



94516
CALLE MANUEL SEOANE N° 718
AYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rm8@hotmail.com



OSCAR LIZANDE RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



RUC N° 20605369139

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN PARA SER PARTICIPANTE, POSTOR Y CONTRATISTA

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

Domiciliado en: CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 P.J. EL ROSARIO LAMBAYEQUE LAMBAYEQUE
LAMBAYEQUE (Según información declarada en la SUNAT)

Se encuentra con inscripción vigente en los siguientes registros:

PROVEEDOR DE BIENES

Vigencia | Desde 16/10/2020

PROVEEDOR DE SERVICIOS

Vigencia | Desde 16/10/2020

FECHA IMPRESIÓN: 27/10/2020

Nota:

Para mayor información la Entidad deberá verificar el estado actual de la vigencia de inscripción del proveedor en la página web del INP: www.inp.gob.pe - opción [verifique su inscripción](#).

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 P.J. EL ROSARIO LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LAZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

32



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYOS DE LABORATORIO

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - MANABAYEQUE - CEL. 954853683 - 33

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 01

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 34

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LAZARRINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-1
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	SEÑALADA			
	0.00				
	0.20	RELLANOS		MATERIAL DE RELLANO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO A - 4 (2) ARENAR CON POCAS ARCILLAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 28.72 P.L = 20.87 P = 9.02 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.94 % % CONTENIDO DE SAL SE = 0.17 % MASA DISEÑO SECA = 1.87 g/m ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 12.71 % C.B.R. - 100% = 16 % C.B.R. - 80% = 9.8 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXPOSICION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683

E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZVEGOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338

35



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C1
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C1 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	5
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	84.85
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	82.45
3.- PESO DEL AGUA	2.40
4.- PESO RECIPIENTE	21.58
5.- PESO SUELO SECO	60.89
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.94%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C1 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	19
(1) PESO DEL TARRO	55.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	61.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.99
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.17%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



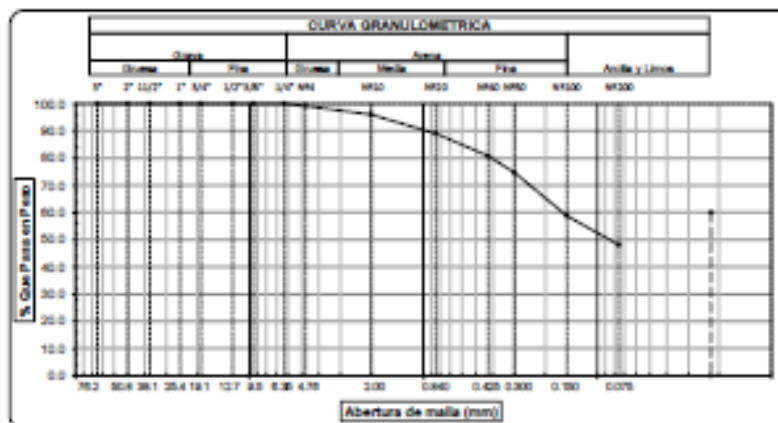
CALLE MANUEL SEOANE N° 78 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZUOGROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARIYA INCI CHONGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALIDAD : C1M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (PUL)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 200.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 96.1 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 29.70 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 20.67 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 9.03 %
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO : A-4 (S)
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS : 80
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : REGULAR-MALO
Nº4	4.750	1.74	0.87	0.87	99.13	Arena arcillosa
Nº10	2.000	6.41	3.21	4.08	95.90	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	13.88	6.83	11.01	88.00	200.0 96 52.0
Nº40	0.425	16.28	8.13	18.14	80.87	
Nº60	0.300	12.41	6.21	25.34	74.66	
Nº100	0.150	31.70	15.85	41.19	58.81	MODULO DE FINIZA : 1.016
Nº200	0.075	21.56	10.78	51.97	48.03	Coef. Uniformidad : 3.4
< Nº 200	POSDO	98.08	48.03	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

(Firma manuscrita)

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 733 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

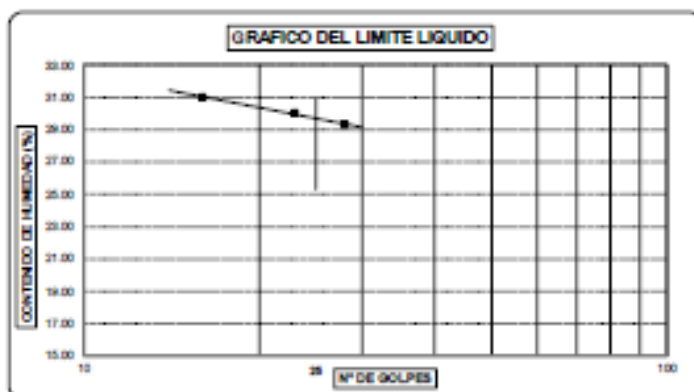
(Firma manuscrita)

OSCAR LIZUÑO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITE DE ATTERBERG (ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCI CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C1M1						
FECHA : 16.11.2021						
DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
N° de golpes	16	25	25	---	---	---
1. Recipiente N°	322	324	317	346	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	32.05	30.05	33.00	33.66	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	25.77	27.45	29.55	30.9	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.15	18.57	18.17	17.55	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.25	2.59	3.45	2.75	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	10.52	8.89	11.38	13.35	---	---
7. Contenido de humedad (%)	30.89	29.13	30.32	20.67	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	29.70
Límite Plástico	20.67
Índice de Plasticidad	9.03

MUESTRA:	C1M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4 (3)

Observaciones: _____

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 758 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



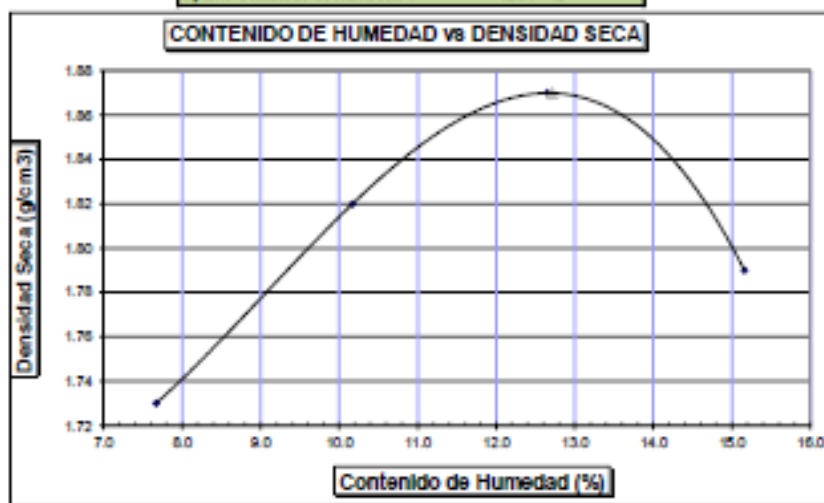
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSAS	: CIMI
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2000	cm ³	--	pi ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8563	8850	7078	6973
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3813	4100	4328	4223
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.880	2.000	2.110	2.060
- Recipiente Nº		415	440	438	449
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	51.31	51.55	58.19	51.48
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.07	48.77	54.35	48.75
- Tara	(g)	19.85	21.43	24.00	15.55
- Peso de Agua	(g)	2.24	2.78	3.84	4.73
- Peso de Suelo Seco	(g)	29.22	27.34	30.35	31.20
- Contenido de agua	(%)	7.67	10.17	12.65	15.16
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.75	1.82	1.87	1.79

Máxima Densidad Seca : 1.87 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 12.71 %



Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C1M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		12			27			38					
Nº DE GOLPES POR CADA		25			25			12					
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOJAR		MOJADA		SEN MOJAR		MOJADA		SEN MOJAR		MOJADA	
PESO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		10,775		10,850		10,845		10,850		10,807		10,811	
PESO DEL MOLDE (g)		6,258		6,258		6,458		6,458		6,428		6,428	
PESO DEL BUELO HUMEDO (g)		4517		4592		4387		4392		4381		4383	
VOLUMEN DEL BUELO (cm³)		2,143		2,143		2,143		2,143		2,143		2,143	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		2,11		2,14		2,05		2,10		2,05		2,05	
CAPILLA Nº		186		208		237		265		279		309	
PESO CAPILLA + BUELO HUMEDO (g)		56,18		66,28		65,10		62,45		47,98		74,27	
PESO CAPILLA + BUELO SECO (g)		52,24		61,02		60,30		58,89		44,88		66,41	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		3,94		5,26		4,80		5,56		3,10		7,86	
PESO DE CAPILLA (g)		21,28		23,48		23,65		23,21		20,59		22,88	
PESO DE BUELO SECO (g)		30,96		37,56		36,65		36,68		24,27		43,53	
HUMEDAD (%)		12,72%		14,00%		13,10%		15,16%		12,72%		17,80%	
DENSIDAD SECA		1,87		1,89		1,81		1,82		1,73		1,74	
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE Nº 12				MOLDE Nº 27				MOLDE Nº 38			
		CARGA	CONSECUENCIA	CARGA	CONSECUENCIA	CARGA	CONSECUENCIA	CARGA	CONSECUENCIA	CARGA	CONSECUENCIA	CARGA	CONSECUENCIA
0,020		8,20	86	32,00		5,90	68	23,00		3,80	42	14,00	
0,040		17,20	201	67,00		12,30	144	48,00		7,40	87	29,00	
0,080		35,10	394	98,00		18,20	213	71,00		15,80	126	43,00	
0,160		62,80	764	128,00		33,80	379	93,00		14,10	165	55,00	
0,320	1300	41,00	480	180,00	18,00	29,70	348	118,00	11,80	17,70	207	69,00	8,90
0,640	1500	66,80	780	281,00		48,50	567	189,00		28,70	336	112,00	
0,300		64,80	692	321,00		61,50	720	240,00		36,70	424	140,00	
0,400		66,50	1152	384,00		71,30	834	278,00		42,80	498	166,00	
0,500		102,80	1200	480,00		74,40	870	290,00		44,40	516	173,00	

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 785 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_r8@hotmail.com

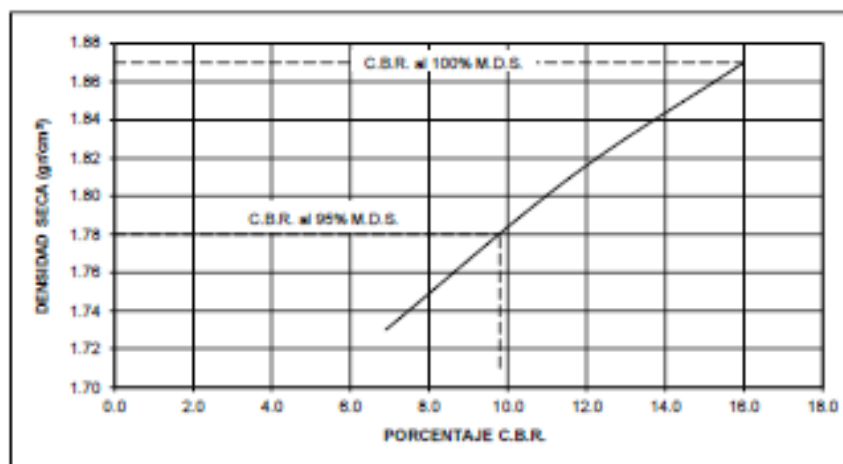
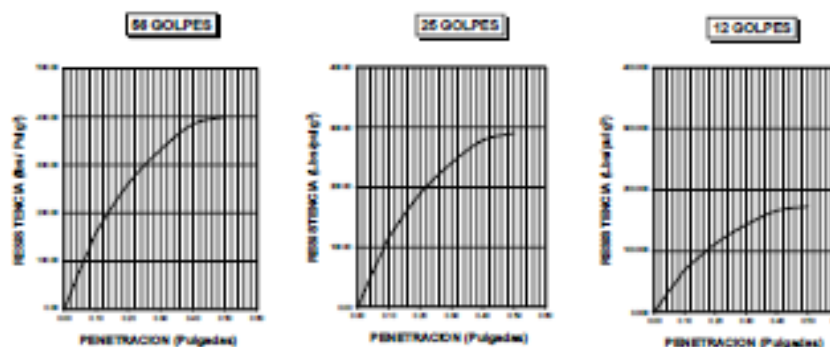
OSCAR LIZARRAGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C1M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (g/cm ³)	1.87	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	16.00
Humedad Óptima (%)	12.71	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	9.80




Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 41
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com
OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 02

CALLE MANUEL SEOANE N° 78
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AYACUCHO - PERU
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

42



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C-2
FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA (cm)	PROFUNDIDAD (cm)		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TIERRNO ESTRATO	OBSERVACIONES
	INICIAL	FINAL			
	0.00				
	0.10		RELLENO	MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	GP CLASIFICACION - AASHTO A-1 - 4 (2) GRANES CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + N.P L.P + N.P L.P + N.P % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.88 % % CONTENIDO DE SALES = 0.18 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.10 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.18 % C.B.R. - 100% = 38 % C.B.R. - 80% = 22 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXAMEN NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_r08@hotmail.com

OSCAR LAZARRINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

43



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C2
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C2 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	18
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	45.22
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	44.27
3.- PESO DEL AGUA	0.95
4.- PESO RECIPIENTE	19.85
5.- PESO SUELO SECO	24.42
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.80%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C2 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	84
(1) PESO DEL TARRO	62.68
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	68.85
(3) PESO TARRO SECO + SAL	62.69
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.16
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rd@bottmail.com

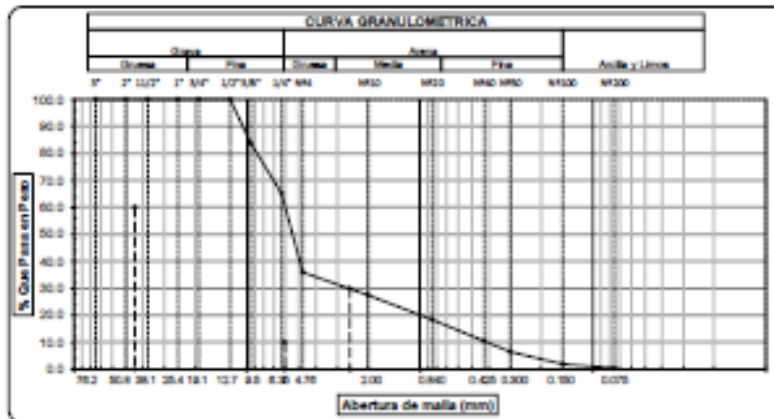
OSCAR LIZZIARIS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

44



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : RIMBERLY SARTIA INCI CRONICA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALIDAD : C2MI						
FECHA : 18.11.2021						
ABERTURA MALLA (µm)	PESO (gms)	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	78.200				PESO TOTAL : 600.0 g	
2 1/2"	83.500				PESO LAVADO : 2.7 g	
2"	50.800					
1 1/2"	38.100				LIMITE LIQUIDO : N.P	
1"	25.400				LIMITE PLASTICO : N.P	
3/4"	19.050	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P	
1/2"	12.700	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)	
3/8"	9.525	96.14	16.36	83.64	CLASIF. SUCS : GP	
1/4"	6.350	110.83	16.44	83.56	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO	
Nº4	4.750	175.75	32.39	67.61	Grava pobremente graduada con arena	
Nº10	2.000	50.59	8.43	91.57	Ensayo Malla Nº200 P.S.Sec.P.S.Lav (N) 200	
Nº20	0.840	54.80	9.10	90.90	800.0 3 99.8	
Nº40	0.425	47.27	7.88	92.12		
Nº60	0.300	24.82	4.10	95.90		
Nº100	0.150	20.85	4.44	95.56	MODULO DE FINIZA : 8.905	
Nº200	0.075	9.05	1.51	98.49	Coef. Uniformidad : 7.3	
< Nº200	FONDO	2.70	0.45	100.00	Coef. Curvatura : 0.0	



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



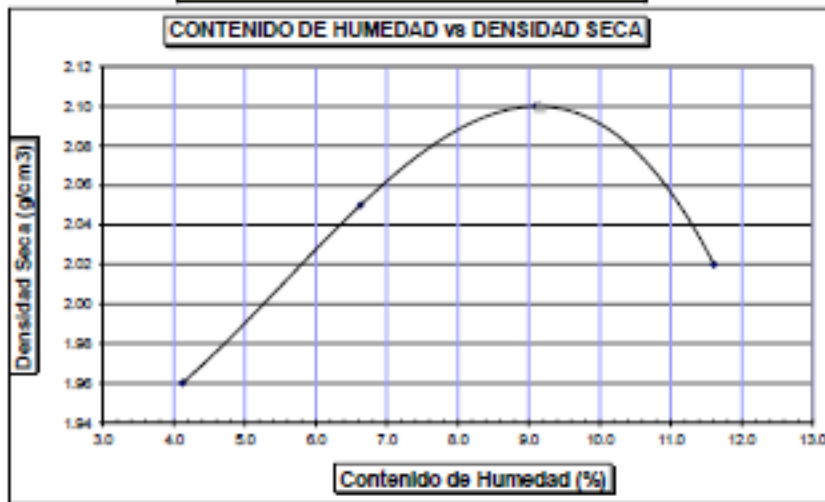
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: CDM1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2000	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8932	7240	7445	7383
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4182	4490	4695	4613
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.040	2.190	2.290	2.250
- Recipiente N°		328	353	351	362
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	53.58	53.93	60.50	53.80
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	52.31	52.01	57.59	49.99
- Tara	(g)	21.47	23.05	25.82	17.17
- Peso de Agua	(g)	1.27	1.92	2.91	3.81
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.84	28.95	31.97	32.82
- Contenido de agua	(%)	4.12	6.63	9.10	11.61
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.98	2.05	2.10	2.02

Máxima Densidad Seca : 2.10 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.10 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = marior8@hotmail.com

OSCAR LIZZIARIS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
ELICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALEFATA	:	C2M1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		5		21		32							
N° DE GOLPES POR CAPA		50		55		10							
CONDICION DE MUESTRA		BIN MOLDA		MOLDA		BIN MOLDA							
		MOLDA		MOLDA		MOLDA							
PESO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		11.780	11.809	11.864	11.877	11.830	11.857						
PESO DEL MOLDE (g)		6.874	6.874	7.074	7.074	7.042	7.042						
PESO DEL BUELO HUMEDO (g)		4912	4935	4790	4803	4788	4815						
VOLUMEN DEL BUELO (cm³)		2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143						
UNIDAD HUMIDA (g/cm³)		2.29	2.33	2.24	2.29	2.24	2.25						
CAPILAR (mm)		180	202	201	209	273	303						
PESO CAPILAR + BUELO HUMEDO (g)		47.85	57.48	56.38	53.64	39.67	64.93						
PESO CAPILAR + BUELO SECO (g)		45.14	53.62	53.20	49.79	37.78	58.31						
PESO DE AGUA CORRENIDA (g)		2.51	3.56	3.18	3.85	1.97	5.62						
PESO DE CAPILAR (g)		17.73	19.87	20.10	19.86	17.04	19.33						
PESO DE BUELO SECO (g)		27.41	34.01	33.1	33.13	20.72	39.98						
HUMEDAD (%)		9.18%	10.47%	9.55%	11.62%	9.22%	14.05%						
UNIDAD SECA		2.10	2.11	2.04	2.05	1.96	1.97						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION						
				mm	%		mm	%					
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE N° 5				MOLDE N° 21				MOLDE N° 32			
		CARGA	SE	CONVERSION	%	CARGA	SE	CONVERSION	%	CARGA	SE	CONVERSION	%
0.020	19.50	228	76.00		14.10	185	55.00		9.50	89	33.00		
0.040	40.50	474	158.00		29.50	345	115.00		17.70	201	69.00		
0.080	59.50	696	232.00		43.10	504	168.00		25.90	303	101.00		
0.080	77.80	912	304.00		56.40	660	220.00		33.80	296	132.00		
0.100	1000	97.40	1145	383.00	38.00	70.50	825	275.00	27.50	42.30	495	165.00	18.50
0.200	1500	158.70	1857	619.00		114.80	1344	448.00		89.00	807	269.00	
0.300	201.80	2381	787.00		145.90	1707	569.00		87.70	1020	342.00		
0.400	233.80	2739	912.00		169.20	1980	660.00		101.50	1180	395.00		
0.500	243.80	2850	950.00		176.40	2064	688.00		105.90	1229	413.00		

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 47
 E-Mail = mario.rd@linus.com

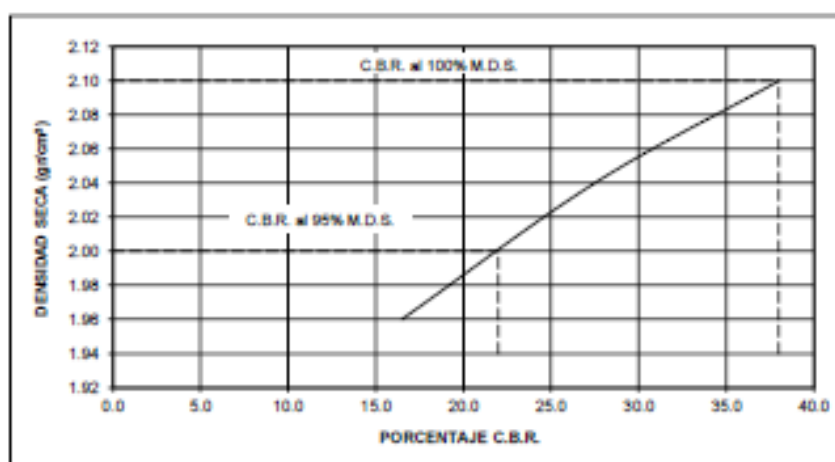
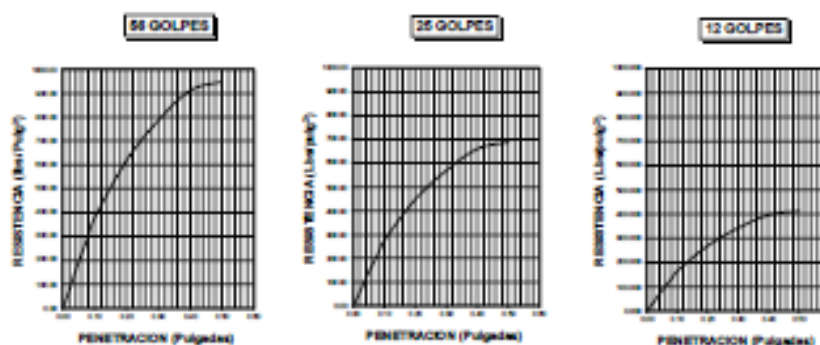
OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33330

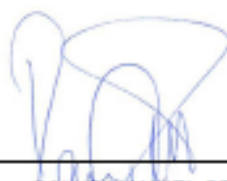


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C2M1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.10	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	38.00
Humedad Óptima (%)	9.16	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	22.00




Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 48
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com
OSCAR LUZURIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 03

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 PAVIMENTOS BAYEQUE - CEL. 954853683 - 49

E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-3
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10	PHILLIPS		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO A - 3 (2) ARENAS CON BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + N.P L.P + N.P L.P + N.P N. CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.11 % N. CONTENIDO DE SALER = 0.19 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.90 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.19 % C.B.R. - 100% = 10.7 % C.B.R. - 80% = 6.6 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXPOSICION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 715 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -

E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SANTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C3
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C3 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	77
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	61.22
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	59.99
3.- PESO DEL AGUA	1.23
4.- PESO RECIPIENTE	20.46
5.- PESO SUELO SECO	39.53
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.11%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C3 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	207
(1) PESO DEL TARRO	80.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	85.84
(3) PESO TARRO SECO + SAL	80.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.32
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.19%

CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo E-Mail = mario_rds@hotmail.com
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

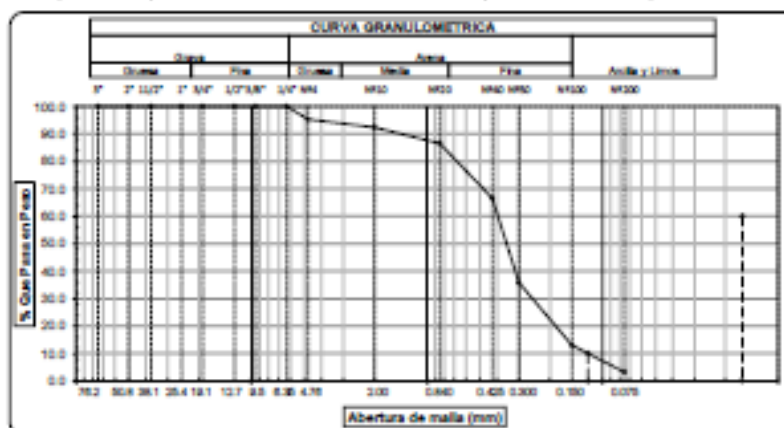


OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SAGITA INICIO CHUNGUA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mtk. - 1.50 mtk.						
CALCATA : CSM1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pulg)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 200.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 6.6 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P.
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P.
3/4"	19.000					INDICE PLASTICIDAD : N.P.
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO : A-3 (0)
3/8"	9.525					CLASF. SUCS : SP
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	9.51	4.76	4.76	95.25	Arena pobremente graduada
N#10	2.000	5.94	2.92	7.68	92.33	Ensayo Malla N°200 P.S. Sec.P.S. Lav. (%) 200
N#20	0.840	11.82	5.81	13.49	88.52	200.0 7 96.7
N#40	0.425	39.95	19.96	33.46	66.54	
N#60	0.300	61.51	30.76	64.22	35.79	
N#100	0.150	45.51	22.76	86.97	13.03	MODULO DE FINIZA 3.156
N#200	0.075	19.51	9.76	96.73	3.28	Coef. Uniformidad 0.1
< N° 200	PONDO	6.55	3.28	100.00	0.00	Coef. Curvatura 0.0



Observaciones:


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 52

E-Mail = mario.rds@hotmail.com


OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336



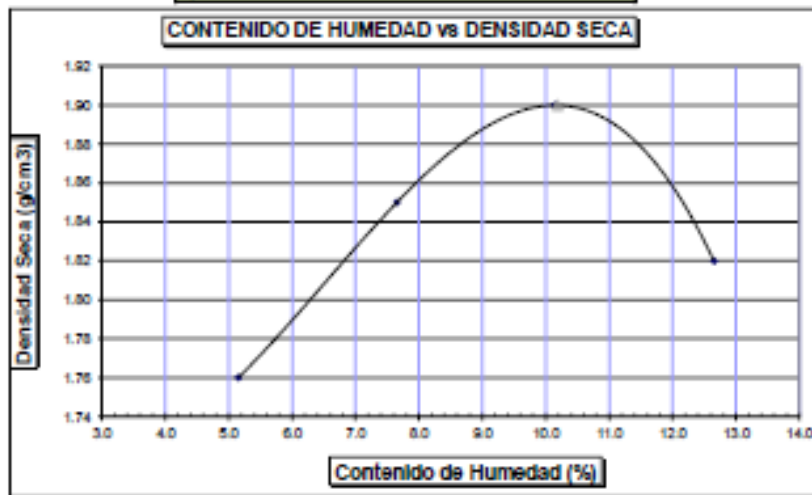
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
ESCALA	: C3M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:	2850	cm ³	—	pl ³
VOLUMEN	:	AASHTO T - 180 D			
METODO DE COMPACTACION					
✓ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8543	8830	7035	8953
✓ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
✓ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3793	4080	4285	4203
✓ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.850	1.990	2.090	2.050
✓ Recipiente Nº		148	171	189	180
✓ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	50.80	51.09	57.88	50.93
✓ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.29	48.99	54.57	48.97
✓ Tara	(g)	19.98	21.54	24.11	15.88
✓ Peso de Agua	(g)	1.51	2.10	3.09	3.96
✓ Peso de Suelo Seco	(g)	29.33	27.45	30.48	31.31
✓ Contenido de agua	(%)	5.15	7.65	10.14	12.85
✓ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.78	1.85	1.90	1.82

Máxima Densidad Seca : 1.90 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 10.19 %



Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C3M1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		11		26		37							
N° DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		BR MOJAR	MOJADA	BR MOJAR	MOJADA	BR MOJAR	MOJADA						
PRIMO MOLDE + BUELO HUMEDO	(g)	11.220	11.266	11.264	11.269	11.058	11.266						
PRIMO DEL MOLDE	(g)	6.733	6.733	6.833	6.833	6.801	6.801						
PRIMO DEL BUELO HUMEDO	(g)	4487	4533	4381	4436	4157	4365						
VOLUMEN DEL BUELO	(cc)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143						
UNIDAD HUMEDA	(g/cc ³)	2.08	2.13	2.03	2.08	1.94	2.04						
CAPILLA N°		165	207	236	264	276	308						
PRIMO CAPILLA + BUELO HUMEDO	(g)	53.10	60.01	58.67	56.17	42.05	67.55						
PRIMO CAPILLA + BUELO SECO	(g)	47.20	55.98	55.26	51.85	39.82	61.37						
PRIMO DE AGUA CONTINGIDA	(g)	2.90	4.03	3.81	4.32	2.23	6.18						
PRIMO DE CAPILLA	(g)	19.76	20.84	21.13	17.86	18.07	20.38						
PRIMO DE BUELO SECO	(g)	28.44	35.04	34.13	34.16	21.75	41.01						
HUMEDAD	(%)	10.25%	11.50%	10.58%	12.85%	10.25%	15.07%						
UNIDAD SECA		1.86	1.91	1.84	1.85	1.78	1.77						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION						
				mm	%		mm	%					
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA RETARDAR (kN/m ²)	MOLDE N° 11				MOLDE N° 26				MOLDE N° 37			
		CARGA Lectura	OK	CONVERSION Deflect ²	%	CARGA Lectura	OK	CONVERSION Deflect ²	%	CARGA Lectura	OK	CONVERSION Deflect ²	%
0.020		5.40	63	27.00		4.10	48	16.00		2.30	27	9.00	
0.040		11.50	135	45.00		8.50	99	33.00		4.90	57	19.00	
0.080		18.70	195	85.00		12.30	144	48.00		7.20	84	28.00	
0.080		22.10	258	86.00		15.90	188	62.00		9.50	111	37.00	
0.100	1000	27.40	321	107.00	10.70	20.00	234	78.00	7.80	11.80	138	48.00	4.80
0.200	1500	44.80	525	174.00		32.80	387	127.00		19.20	225	75.00	
0.300		58.70	683	221.00		41.30	483	161.00		24.80	285	95.00	
0.400		65.80	771	257.00		47.90	567	187.00		28.20	333	110.00	
0.500		68.70	804	268.00		50.00	585	195.00		29.50	345	115.00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

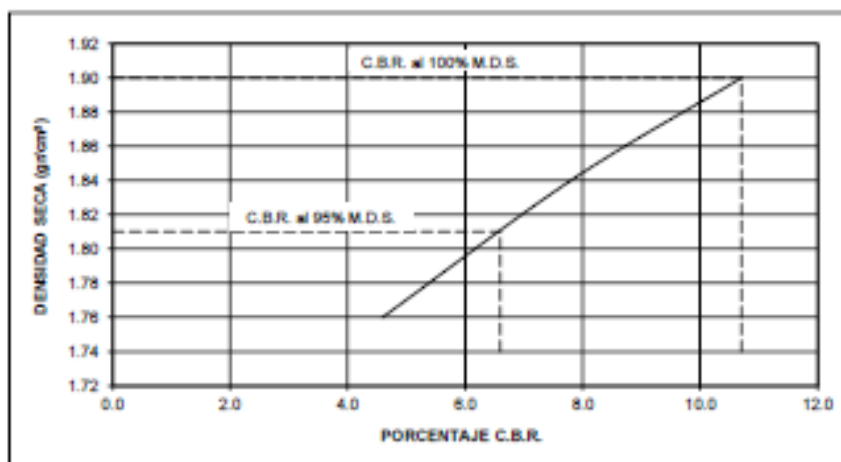
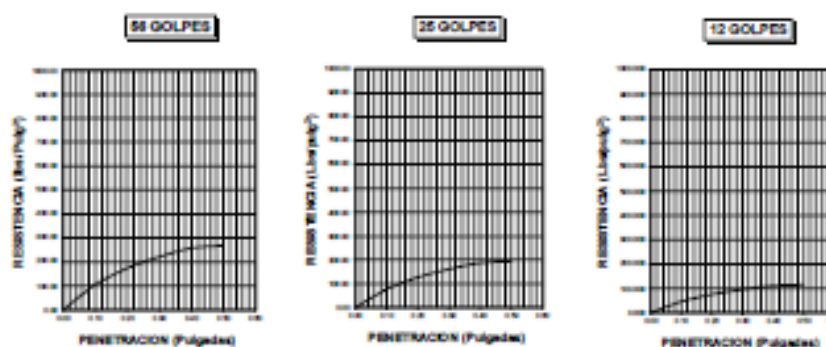
OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C3M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.90	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.70
Humedad Óptima (%)	10.19	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.60



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZUAINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

55



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 04

CALLE MANUEL SEOANE N° 735
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LOAYZA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

56



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALCATA : C-4
 FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(cm)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10			MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - ASHFTO A - 1 - 4 (E) GRAVA CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = N.P L.P = N.P P = N.P % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.70 % % CONTENIDO DE SALSA = 0.18 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.14 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.15 % C.B.R. - 100% = 42 % C.B.R. - 80% = 21.0 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXPOSICION NO SE DETECTO NIVEL FRATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C4
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C4 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	7
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	52.84
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	51.99
3.- PESO DEL AGUA	0.85
4.- PESO RECIPIENTE	20.51
5.- PESO SUELO SECO	31.48
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.70%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C4 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	7
(1) PESO DEL TARRO	38.87
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	45.15
(3) PESO TARRO SECO + SAL	38.88
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.27
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

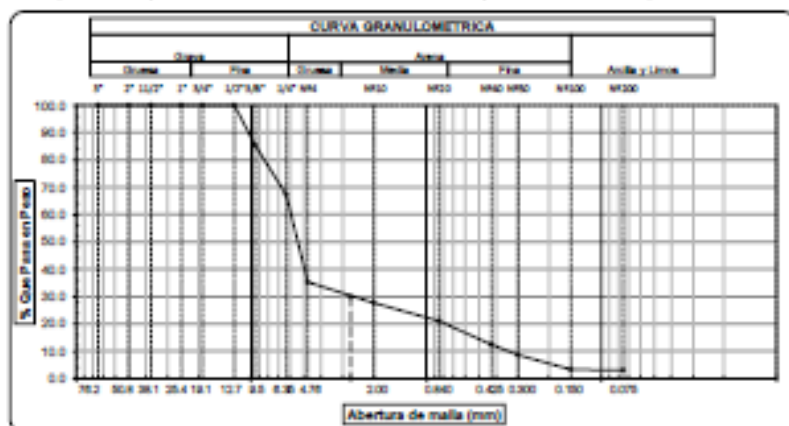
OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

58



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTTA INOJO CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C4M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA	PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA	
3"	76.200					PESO TOTAL : 600.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 18.2 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	07.84	14.04	14.04	05.30	CLASF. SUCS : GP
1/4"	6.350	108.85	18.14	33.78	07.22	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	191.82	31.94	64.72	32.38	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	45.51	7.59	72.30	27.70	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	39.95	8.86	78.96	21.04	600.0 18 97.0
Nº40	0.425	51.52	8.59	87.95	12.45	
Nº60	0.300	32.94	3.82	91.37	8.63	
Nº100	0.150	31.81	5.27	96.64	3.36	MODULO DE FINIZA : 5.390
Nº200	0.075	1.95	0.33	96.67	3.04	Coef. Uniformidad : 0.0
< Nº 200	PONDOS	18.21	3.04	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

(Firma)
Mario Ramírez Dejo
 DERECHERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 759 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 59

E-Mail - mario.rd8@hotmail.com

(Firma)
OSCAR LIZARRÉS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33330



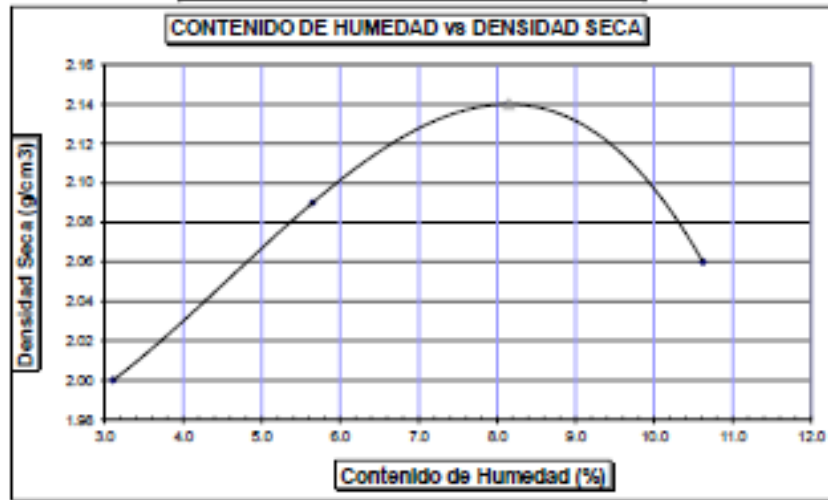
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: C-8M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	in ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6973	7281	7486	7424
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4223	4531	4736	4674
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.080	2.210	2.310	2.280
- Recipiente N°		288	293	291	302
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.01	52.37	58.90	52.17
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	51.07	50.77	56.35	48.75
- Tara	(g)	20.85	22.43	25.00	18.55
- Peso de Agua	(g)	0.94	1.80	2.55	3.42
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.22	28.34	31.35	32.20
- Contenido de agua	(%)	3.11	5.85	8.13	10.62
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	2.00	2.09	2.14	2.08

Máxima Densidad Seca : 2.14 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.13 %



MARIO RAMIREZ DEJO
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZUEÑOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO												
SOLICITANTE	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	C4M1											
FECHA	18.11.2021											
C.B.R.												
MOLDE N°	26		41		62							
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA						
PRUE MOLD + BUELO HUMEDO (g)	11.854	11.857	11.854	12.077	11.730	11.852						
PRUE DEL MOLD (g)	8.925	8.925	7.125	7.125	7.083	7.083						
PRUE DEL BUELO HUMEDO (g)	4959	5042	4939	4952	4937	4989						
COLUMBEN DEL BUELO (g)	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149						
DRIBENCO HUMEDA (g/cm³)	2.31	2.35	2.28	2.31	2.18	2.27						
CAPISLA N°	200	222	251	279	293	323						
PRUE CAPISLA + BUELO HUMEDO (g)	45.27	55.02	53.92	51.17	37.28	62.37						
PRUE CAPISLA + BUELO SECO (g)	43.12	51.90	51.18	47.77	35.74	57.29						
PRUE DE AGUA CONTINUA (g)	2.15	3.12	2.74	3.48	1.82	5.08						
PRUE DE CAPISLA (g)	19.72	18.90	19.09	15.85	19.03	18.32						
PRUE DE BUELO SECO (g)	26.40	33.00	32.09	32.12	19.71	38.97						
HUMEDAD (%)	8.14%	8.45%	8.54%	10.59%	8.22%	13.04%						
DRIBENCO SECA	2.14	2.15	2.08	2.09	2.00	2.01						
EXPANSION												
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION						
				mm		%						
NO REGISTRA												
PENETRACION												
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE N° 26		MOLDE N° 41		MOLDE N° 62						
		CARGA	COMPRESION	CARGA	COMPRESION	CARGA	COMPRESION					
		Leitura	%	Leitura	%	Leitura	%					
0.020		20.50	240	80.00	14.90	174	58.00	9.00	120	35.00		
0.040		42.80	501	187.00	31.00	383	121.00	18.50	210	72.00		
0.080		82.80	732	244.00	45.40	521	177.00	28.90	315	105.00		
0.080		82.10	862	320.00	59.50	696	232.00	35.40	474	158.00		
0.100	1000	102.80	1255	480.00	40.00	74.40	875	290.00	29.00	64.40	579	173.00
0.200	1500	167.20	1958	652.00	121.30	1479	473.00	72.30	848	282.00		
0.300		212.30	2484	828.00	153.80	1800	600.00	91.80	1074	358.00		
0.400		248.20	2880	980.00	179.50	2088	698.00	106.40	1245	415.00		
0.500		256.40	3000	1000.00	185.90	2175	725.00	111.00	1299	433.00		

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

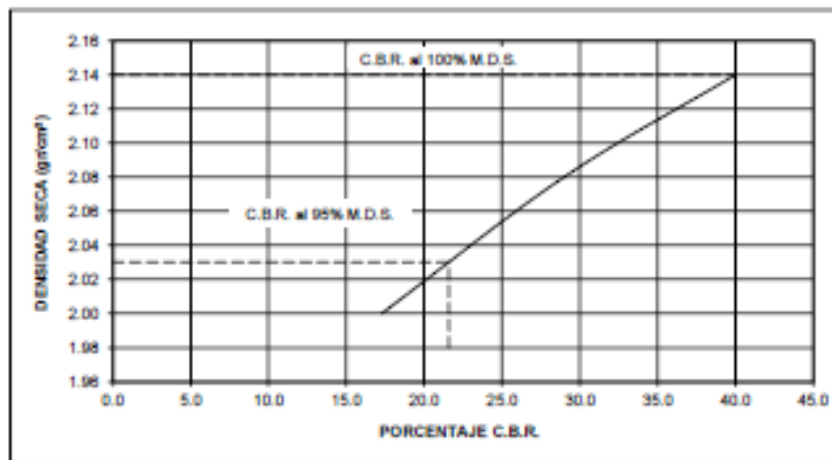
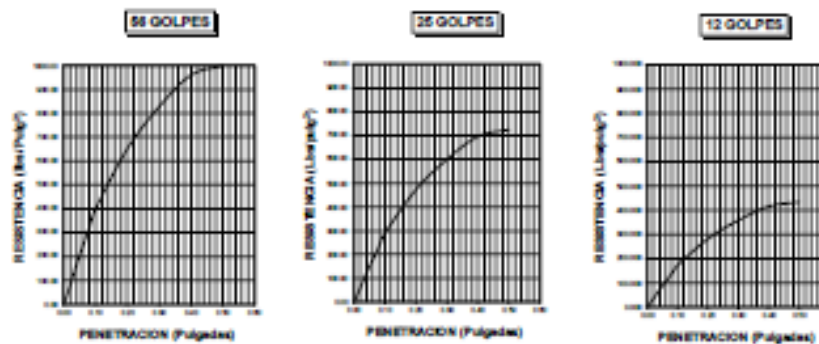
OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-4M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.14	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	40.00
Humedad Óptima (%)	8.15	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	21.80



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZUMBIS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 05

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 750 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 63

E-Mail = mario.rdz@potmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-5
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TIPO DE SUELO	OBSERVACIONES
	(m)	DESCRIPCION			
0.00					
0.10		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO: A - 2 - 4 (S) ARENAS LIMPIAS DE COLOR AMARILLENTO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 21.71 L.P = 16.57 I.P = 5.14 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.54 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.18 % MUESTRA DISECADA SECA = 1.86 g/m ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.55 % C.B.R. - 100% = 11 % C.B.R. - 95% = 8.8 %	DURANTE EL TIEMPO DE RECUPERACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZUAINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SANTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C5
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C5 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	70
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	66.45
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	65.27
3.- PESO DEL AGUA	1.18
4.- PESO RECIPIENTE	18.75
5.- PESO SUELO SECO	46.52
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.54%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C5 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	28
(1) PESO DEL TARRO	51.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	56.62
(3) PESO TARRO SECO + SAL	51.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.10
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.18%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 65

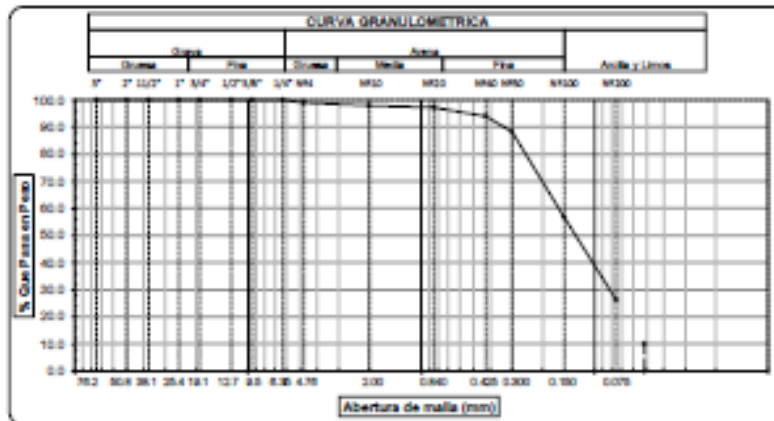
E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CHONGUA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C5M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (µm)	PESO (mg)	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	70.200				PESO TOTAL : 200.0 g.	
2 1/2"	63.500				PESO LAVADO : 52.0 g.	
2"	50.800					
1 1/2"	35.100				LIMITE LIQUIDO : 21.71 %	
1"	25.400				LIMITE PLASTICO : 18.57 %	
3/4"	19.000				INDICE PLASTICIDAD : 3.14 %	
1/2"	12.700				CLASIF. AASHTO : A-2-4 (0)	
3/8"	9.525				CLASIF. SUCS : SM	
1/4"	6.350	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO	
Nº4	4.750	2.00	1.00	98.00	Arena Fina	
Nº10	2.000	2.38	1.14	97.66	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200	
Nº20	0.840	1.54	0.87	97.19	200.0 53 73.7	
Nº40	0.425	0.48	0.34	96.95		
Nº60	0.300	11.45	8.73	11.76		
Nº100	0.150	63.04	31.52	43.30	MODULO DE FINIZA : 0.671	
Nº200	0.075	60.80	30.40	73.70	Coef. Uniformidad : 0.0	
< Nº 200	POCICO	52.81	26.31	100.00	Coef. Curvatura : 0.0	



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



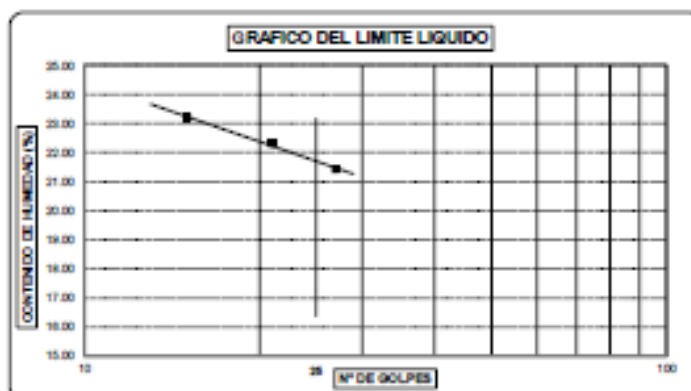
CALLE MANUEL SEOANE N° 735 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZAMBROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITE DE ATTERBERG (ASTM - D423 / N.Y.P. 338.129)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCO CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : CSMH						
FECHA : 16.11.2021						
DATOS DE ENSAYO		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
N° de golpes		18	21	27	--	--
1. Recipiente N°		343	331	312	326	--
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)		29.17	32.21	30.30	35.66	--
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		27.13	29.65	28.11	32.91	--
4. Peso de la Tara (gr)		18.32	18.22	17.87	18.10	--
5. Peso del agua (gr)		2.04	2.56	2.19	2.75	--
6. Peso del suelo seco (gr)		8.81	11.43	10.24	14.81	--
7. Contenido de humedad (%)		23.16	22.40	21.39	18.57	--



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	21.71
Límite Plástico	18.57
Índice de Plasticidad	3.14

MUESTRA:	CSMH
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-3-4 (E)

Observaciones: _____

Mario Ramirez Dejo
DERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 713 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

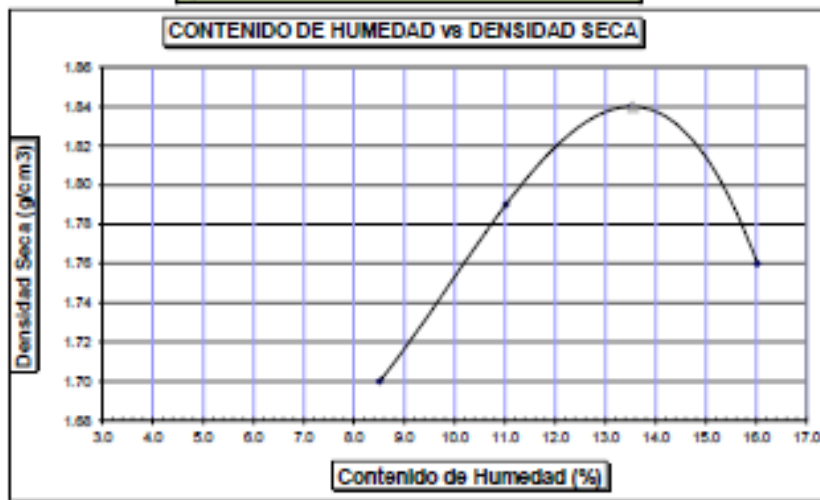
67

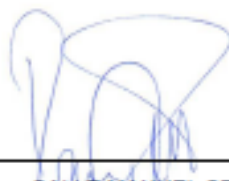


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA				
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE				
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE				
MATERIAL	: TERRENO NATURAL				
CAUSADA	: CSM1				
FECHA	: 16.11.2021				
PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D					
MOULDE N°	:				
VOLUMEN	: 2050 cm ³ --- pie ³				
METODO DE COMPACTACION	: AASHTO T - 180 D				
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8522	8830	7035	8932
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3772	4080	4285	4182
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.840	1.990	2.090	2.040
- Recipiente N°		79	104	102	113
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	55.08	55.35	62.08	55.40
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	52.45	52.15	57.73	50.13
- Tara	(g)	21.54	23.12	25.89	17.24
- Peso de Agua	(g)	2.83	3.20	4.33	5.27
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.91	29.03	32.04	32.89
- Contenido de agua	(%)	8.51	11.02	13.51	16.02
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.70	1.79	1.84	1.78

Máxima Densidad Seca : 1.84 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 13.55 %




Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LAZARRINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338

CALLE MANUEL SEOANE N° 781 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 68
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

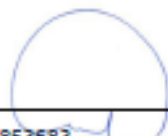
ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO														
SOLICITANTE :	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA													
PROYECTO :	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE													
DIRECCION :	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE													
CALCATA :	C5M1													
FECHA :	16.11.2021													
C.B.R.														
MOLDE N°	16		33		44									
N° DE GOLPES POR CADA	50		25		12									
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOLAR		MOLADA		MOLADA									
PRBC MOLDE + BUNDO HUMEDO (SI)	11.024	11.021	11.063	11.198	10.855	11.055								
PRBC DEL MOLDE (SI)	8.547	8.547	8.747	8.747	8.715	8.715								
PRBC DEL BUNDO HUMEDO (SI)	4477	4554	4545	4469	4140	4345								
VOLUMEN DEL BUNDO (SI)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143								
DENSIDAD HUMIDA (g/cm³)	2.08	2.13	2.03	2.08	1.93	2.03								
CAPISLA N°	192	214	243	271	285	315								
PRBC CAPISLA + BUNDO HUMEDO (SI)	58.23	68.45	67.21	64.57	49.68	78.27								
PRBC CAPISLA + BUNDO SECO (SI)	53.92	62.75	61.98	58.57	48.54	68.29								
PRBC DE AGUA CORRENDA (SI)	4.31	5.70	5.23	6.00	3.42	8.18								
PRBC DE CAPISLA (SI)	22.12	24.30	24.49	21.05	21.43	23.72								
PRBC DE BUNDO SECO (SI)	37.80	38.45	37.49	37.52	25.11	44.37								
HUMEDAD (%)	13.55%	14.84%	13.95%	15.99%	13.62%	18.44%								
DENSIDAD BRCA	1.84	1.85	1.78	1.79	1.70	1.71								
EXPANSION														
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION							
				mm	%		mm	%						
NO REGISTRA														
PENETRACION														
PENETRACION (mm)	CARGA (kg)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE N° 16				MOLDE N° 33				MOLDE N° 44			
			CARGA (kg/cm²)	SE	SE/100%	%	CARGA (kg/cm²)	SE	SE/100%	%	CARGA (kg/cm²)	SE	SE/100%	%
0.020		5.80	86	22.00		4.10	48	18.00		2.80	30	10.00		
0.040		11.60	136	48.00		8.20	99	33.00		5.10	60	20.00		
0.080		17.20	201	87.00		12.80	147	49.00		7.40	87	29.00		
0.080		22.80	264	88.00		18.40	192	64.00		9.70	114	38.00		
0.100	1000	28.20	330	110.00	11.00	20.50	240	80.00	8.00	12.30	144	48.00	4.80	
0.200	1500	45.90	531	179.00		33.30	396	130.00		20.00	234	78.00		
0.300		58.50	684	228.00		42.80	499	168.00		25.40	297	99.00		
0.400		67.70	792	284.00		49.20	576	192.00		29.50	345	115.00		
0.500		71.50	825	275.00		51.30	600	200.00		30.80	360	120.00		


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 69

E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

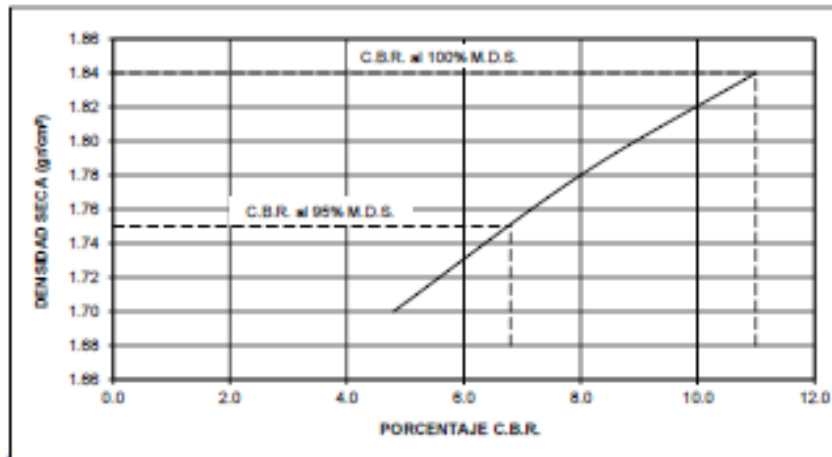
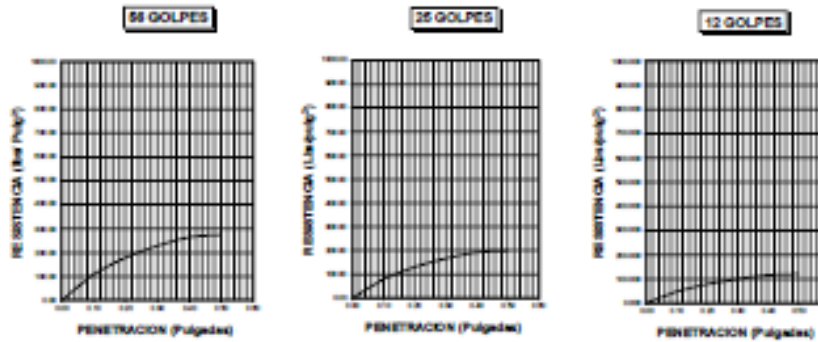

OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALIGATA : CSM1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.84	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.00
Humedad Óptima (%)	13.55	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.60



Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

CALLE MANUEL SEOANE N° 718
E-Mail = mario.rdz@otmail.com



Oscar Lizziaris Rodríguez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

70



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 06

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 750 PAVIMENTOS ASFALTOS - AYEQUE - CEL. 954853683 - 71

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZUAINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-8
 FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TIPO DE SUELO	OBSERVACIONES
	(m)	(m)			
	0.00				
	0.10			MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO: A - 1 - 4 (E) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + N.P L.P + N.P P + N.P N. CONTENIDO DE HUMEDAD = 4.43 % N. CONTENIDO DE SALAS = 0.19 % MUESTRA DENSIDAD SECA = 2.12 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.82 % C.B.R. - 100% = 44 % C.B.R. - 95% = 23.8 %	DURANTE EL TIEMPO DE ESCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - PUNTA BLANCA - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LAZUARDI RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C6
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C6 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	277
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	45.81
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	44.74
3.- PESO DEL AGUA	1.07
4.- PESO RECIPIENTE	20.58
5.- PESO SUELO SECO	24.16
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	4.43%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C6 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	355
(1) PESO DEL TARRO	25.85
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	31.21
(3) PESO TARRO SECO + SAL	25.88
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.35
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.10%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



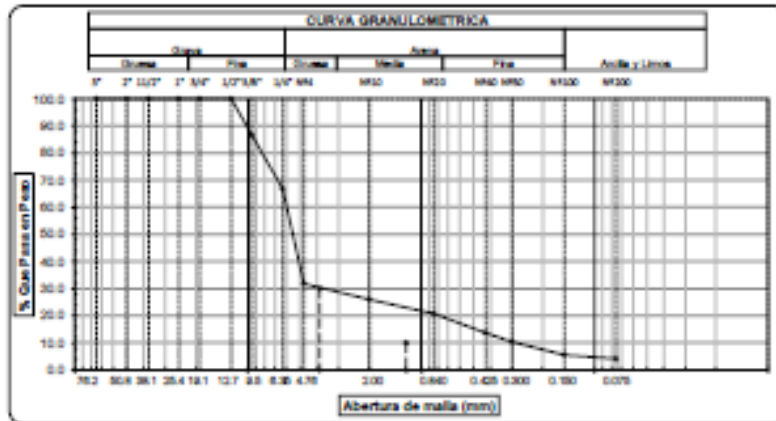
CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTYA INCIO CRONICA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : CSM1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (P#)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 80.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 24.8 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	80.57	13.43	13.43	86.57	CLASF. SUCS : GP
1/4"	6.350	118.84	19.81	33.24	80.77	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	209.95	34.99	68.23	31.77	Grava pobremente graduada con arena
N#10	2.000	34.51	5.75	73.98	26.02	Ensayo Malla N°200 P.S. Seco P.S. Lav. (%) 200
N#20	0.840	51.82	8.37	79.35	20.75	600.0 25 95.9
N#40	0.425	42.51	7.29	86.30	13.69	
N#60	0.300	19.84	3.27	89.61	10.39	
N#100	0.150	20.85	4.81	94.40	5.59	MODULO DE FINIZA 5.365
N#200	0.075	8.75	1.46	95.87	4.13	Coef. Uniformidad 409.2
< N° 200	PONDO	24.78	4.13	100.00	0.00	Coef. Curvatura 0.0



Observaciones:

(Firma manuscrita)

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

(Firma manuscrita)

OSCAR LIZQUIRÓS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



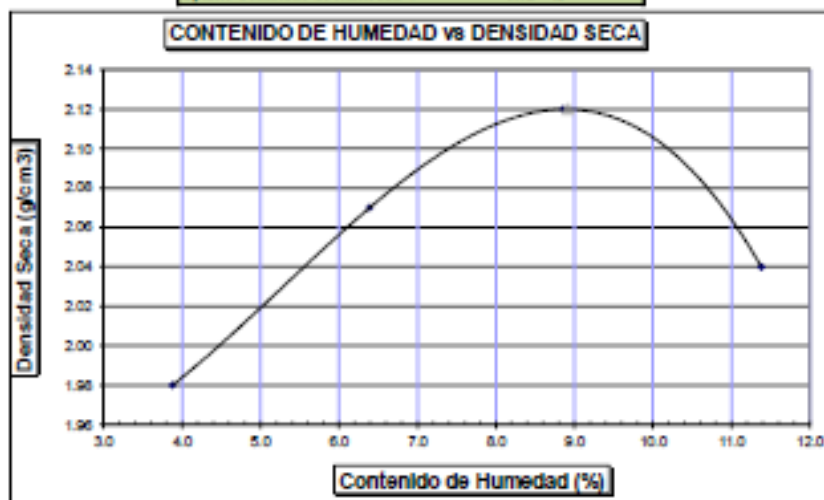
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIARIES	: KIMBERLY SARTIA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: OSMI
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pi ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
✓ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6973	7260	7486	7404
✓ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
✓ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4223	4510	4736	4654
✓ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.080	2.200	2.310	2.270
✓ Recipiente N°		187	212	210	221
✓ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	55.73	56.11	62.70	56.03
✓ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	54.49	54.19	59.77	52.17
✓ Tara	(g)	22.56	24.14	26.71	18.26
✓ Peso de Agua	(g)	1.24	1.92	2.93	3.86
✓ Peso de Suelo Seco	(g)	31.93	30.05	33.06	33.91
✓ Contenido de agua	(%)	3.88	6.39	8.86	11.38
✓ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.98	2.07	2.12	2.04

Máxima Densidad Seca : 2.12 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.92 %



Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 75
 E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CAUSADA	:	OSM1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		27		42		53							
Nº DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		EN MOJAR	MOJADA	EN MOJAR	MOJADA	EN MOJAR							
PERO MOLDE + BUELO HUMIDO (g)		11.059	11.843	11.027	11.751	11.404							
PERO DEL MOLDE (g)		0.011	0.011	0.011	0.011	0.779							
PERO DEL BUELO HUMIDO (g)		4940	5032	4926	4940	4925							
VOLUMEN DEL BUELO (cm ³)		2.143	2.143	2.143	2.143	2.143							
DENSIDAD HUMIDA (g/cm ³)		2.31	2.35	2.35	2.31	2.31							
CAPILLA (N)		201	223	202	280	294							
PERO CAPILLA + BUELO HUMIDO (g)		47.08	50.89	55.78	53.05	59.12							
PERO CAPILLA + BUELO SECO (g)		44.95	53.44	52.72	49.31	55.83							
PERO DE AGUA COEFICIENTE (g)		2.42	3.45	3.06	3.74	1.94							
PERO DE CAPILLA (g)		17.49	19.67	19.86	15.42	19.29							
PERO DE BUELO SECO (g)		27.17	33.77	32.86	32.89	30.48							
HUMEDAD (%)		8.97%	10.22%	9.21%	11.37%	8.69%							
DENSIDAD SECA		2.12	2.13	2.08	2.07	1.98							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION							
				mm		mm							
				%		%							
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA RETANCIAR (Debiuj)	MOLDE Nº 27				MOLDE Nº 42				MOLDE Nº 53			
		CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%
0.020		22.80	294	88.00		18.40	192	84.00		9.70	114	38.00	
0.040		46.80	549	183.00		34.10	399	133.00		20.30	237	79.00	
0.080		88.70	854	288.00		53.00	585	195.00		28.70	345	118.00	
0.160		90.30	1056	352.00		85.40	765	255.00		36.00	459	152.00	
0.300	1000	112.80	1320	443.00	44.00	81.80	957	319.00	31.80	48.70	570	190.00	
0.600	1500	183.80	2151	717.00		133.30	1590	520.00		79.50	930	310.00	
0.900		233.80	2735	911.00		189.20	1980	660.00		100.80	1179	393.00	
0.400		270.80	3188	1059.00		196.40	2298	766.00		116.80	1368	456.00	
0.500		282.10	3300	1130.00		204.80	2364	786.00		121.80	1425	475.00	

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 715 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

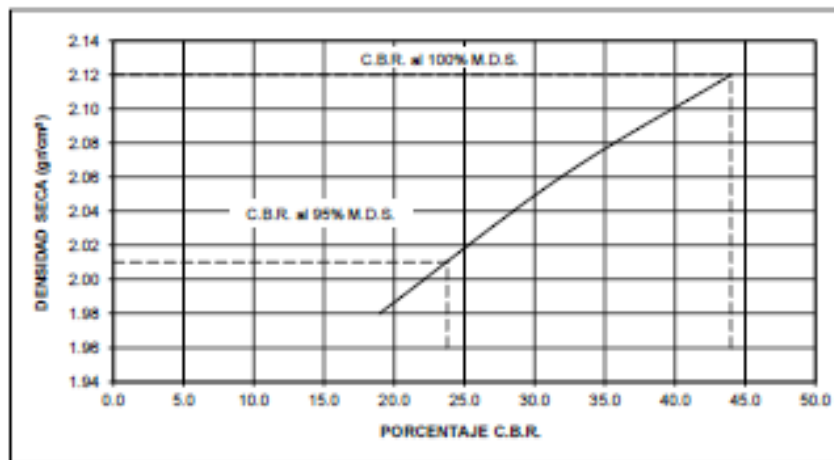
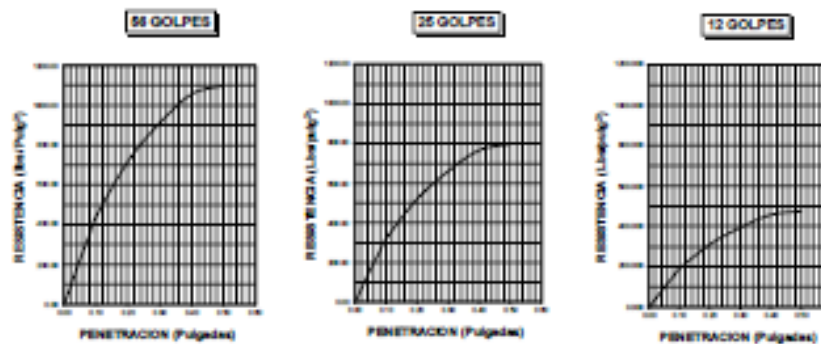
OSCAR LICOVINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : CSM1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.12	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	44.00
Humedad Óptima (%)	8.92	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	23.80




CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



E-Mail = mario_r8@hotmail.com


OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 07

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 78

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-7
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NIVEL MAX DEL TERRENO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA		ESTRATO	
	0.00				
	0.20			MATERIAL DE RELLAMO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - AASHTO A-1 - A (2) GRAVAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + NP U.P + NP U.P + NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.76 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.18 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.11 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.22 % C.B.R. - 100% = 41 % C.B.R. - 85% = 22.2 %	DURANTE EL TIEMPO DE RECIVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

Oscar Lizarragos Rodriguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INCI CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C7
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C7 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
N° RECIPIENTE	40
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	51.52
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	50.75
3.- PESO DEL AGUA	0.77
4.- PESO RECIPIENTE	22.85
5.- PESO SUELO SECO	27.90
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.76%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C7 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
N° RECIPIENTE	274
(1) PESO DEL TARRO	58.84
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	64.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	58.85
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.66
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.18%

CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

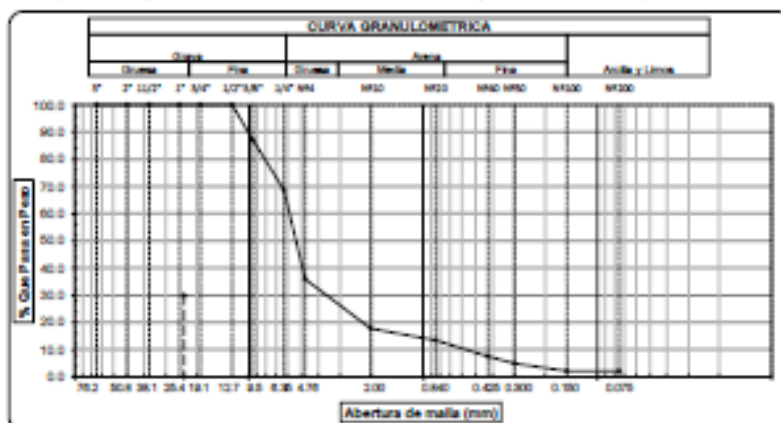


OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SAINTA INICIO CHONCHA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C7M1						
FECHA : 15.11.2021						
ABERTURA MALLA (P#)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 800.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 12.3 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	77.48	12.91	12.91	87.09	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	109.85	18.31	31.22	68.78	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	197.00	30.83	64.05	35.95	Grava pobremente graduada con arena
N#10	2.000	108.85	18.14	82.20	17.80	Ensayo Malla N°200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
N#50	0.540	35.75	4.39	86.49	13.51	800.0 12 97.9
N#60	0.425	35.85	5.96	92.46	7.54	
N#90	0.300	15.52	2.59	95.05	4.95	
N#100	0.150	16.82	2.77	97.82	3.18	MODULO DE FINEZA 5.022
N#200	0.075	0.75	0.13	97.95	3.06	Coef. Uniformidad 0.0
< N° 200	POROSO	12.33	2.36	100.00	0.00	Coef. Curvatura 0.0



Observaciones:

(Firma manuscrita)

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

(Firma manuscrita)

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



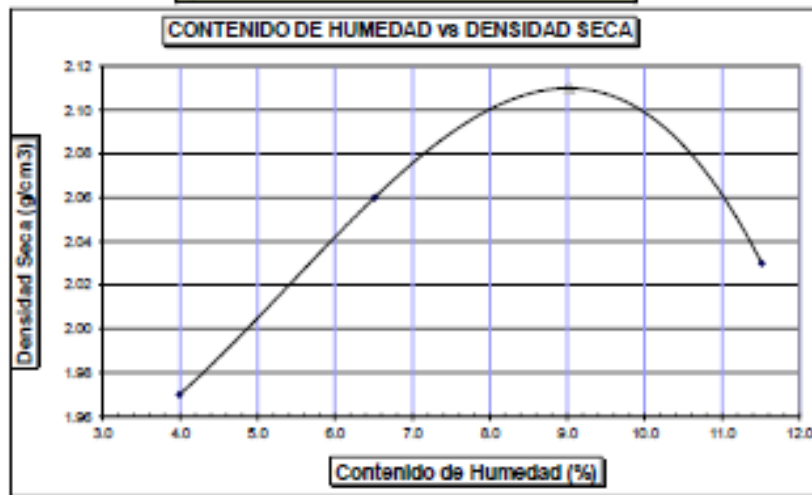
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIARIE	: KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAJICATA	: CTM1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	--	pi ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8953	7240	7485	7383
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4203	4490	4715	4633
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.050	2.190	2.300	2.280
- Recipiente Nº		257	282	280	291
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	51.48	51.81	58.38	51.83
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.29	49.99	55.57	47.97
- Tara	(g)	20.48	22.04	24.81	16.18
- Peso de Agua	(g)	1.19	1.82	2.79	3.86
- Peso de Suelo Seco	(g)	29.83	27.95	30.98	31.81
- Contenido de agua	(%)	3.99	6.51	9.01	11.51
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.97	2.08	2.11	2.03

Máxima Densidad Seca : 2.11 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.03 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LAZARRÓS RODRÍGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CAUSADA	:	C7M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		40		55		60							
Nº DE GOLPES POR CAPA		50		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		EN MOJAR	MOJADA	EN MOJAR	MOJADA	EN MOJAR							
PERO MOLDE + BUELO HUMEDO	(g)	11.713	11.796	11.791	11.954	11.557							
PERO DEL MOLDE	(g)	5.794	5.794	5.954	5.954	5.952							
PERO DEL BUELO HUMEDO	(g)	4929	5012	4927	4920	4905							
VOLUMEN DEL BUELO	(ml)	2.140	2.140	2.140	2.140	2.140							
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm³)	2.30	2.34	2.34	2.30	2.15							
CAPISULA Nº		214	208	205	203	307							
PERO CAPISULA + BUELO HUMEDO	(g)	47.34	57.18	56.05	53.30	59.37							
PERO CAPISULA + BUELO SECO	(g)	44.88	53.88	52.94	49.53	59.05							
PERO DE AGUA CONTENIDA	(g)	2.46	3.30	3.11	3.79	1.87							
PERO DE CAPISULA	(g)	17.60	19.78	19.97	19.53	19.91							
PERO DE BUELO SECO	(g)	27.28	33.88	32.97	33	30.59							
HUMEDAD	(%)	9.02%	10.32%	9.42%	11.40%	9.08%							
DENSIDAD SECA		2.11	2.12	2.05	2.08	1.97							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE Nº 40				MOLDE Nº 55				MOLDE Nº 60			
		CARGA Lectura	Se	CONVERSION Densidad	%	CARGA Lectura	Se	CONVERSION Densidad	%	CARGA Lectura	Se	CONVERSION Densidad	%
0.020	21.00	245	82.00		15.10	177	59.00		9.00	132	35.00		
0.040	43.80	513	171.00		31.80	372	124.00		19.00	222	74.00		
0.080	84.10	750	250.00		48.40	543	181.00		27.70	324	108.00		
0.080	84.10	884	328.00		51.00	714	238.00		38.40	426	142.00		
0.100	105.10	1230	410.00	41.00	76.20	891	297.00	29.70	45.40	521	177.00	17.70	
0.200	171.30	2004	668.00		124.10	1453	484.00		74.10	867	289.00		
0.300	217.70	2543	849.00		157.70	1845	615.00		93.80	1090	366.00		
0.400	252.30	2952	984.00		182.80	2139	713.00		109.00	1275	425.00		
0.500	282.80	3075	1025.00		196.50	2229	743.00		113.80	1329	443.00		

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario_rm8@hotmail.com

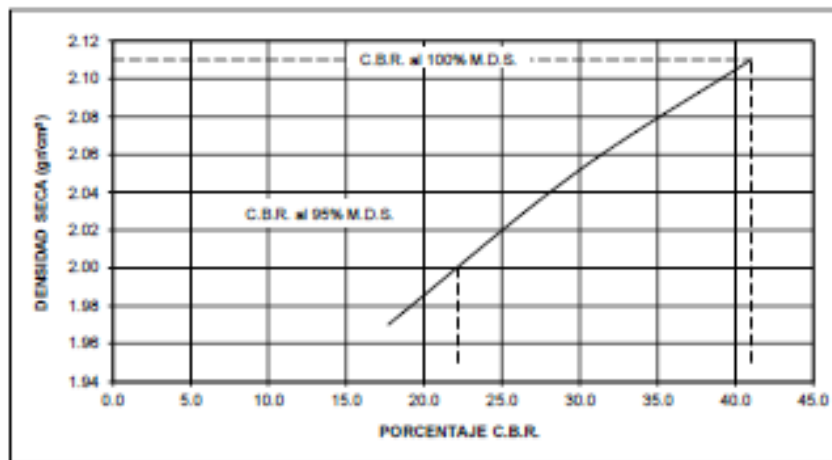
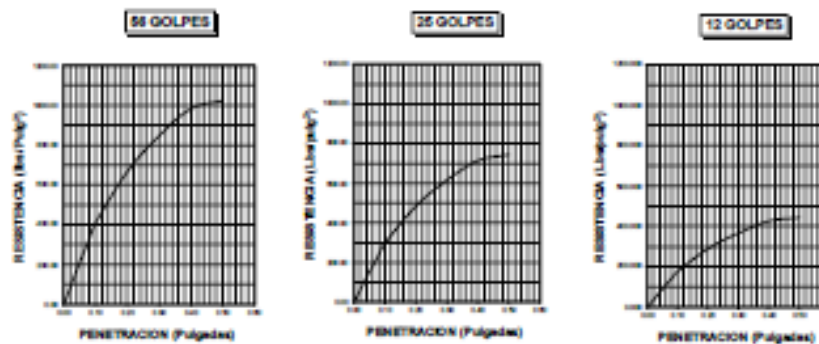
OSCAR LAZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C7M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.11	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	41.00
Humedad Óptima (%)	9.03	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	22.20



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



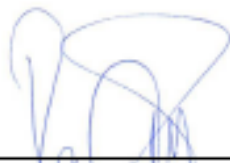
CALLE MANUEL SEOANE N° 785 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZANRO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139


CALICATA 08



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - PUNTA ARENAL - PUNTA ARENAL - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



E-Mail = mario.rd8@hotmail.com



OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

85



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-8
 FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA (m)	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TIERRINO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	(m)			
0.00					
0.10		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - ARENTO A-1 - a (2) DARIAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + N.P U.P + N.P P.P + N.P % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.86 % % CONTENIDO DE SALLES = 0.19 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.09 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.82 % C.B.R. - 100% = 29 % C.B.R. - 95% = 22.5 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C8
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALCATA-MUESTRA	C8 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	247
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	44.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	43.85
3.- PESO DEL AGUA	0.66
4.- PESO RECIPIENTE	20.76
5.- PESO SUELO SECO	23.09
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.86%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALCATA-MUESTRA	C8 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	57
(1) PESO DEL TARRO	55.25
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	60.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.26
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.25
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.19%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 75 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

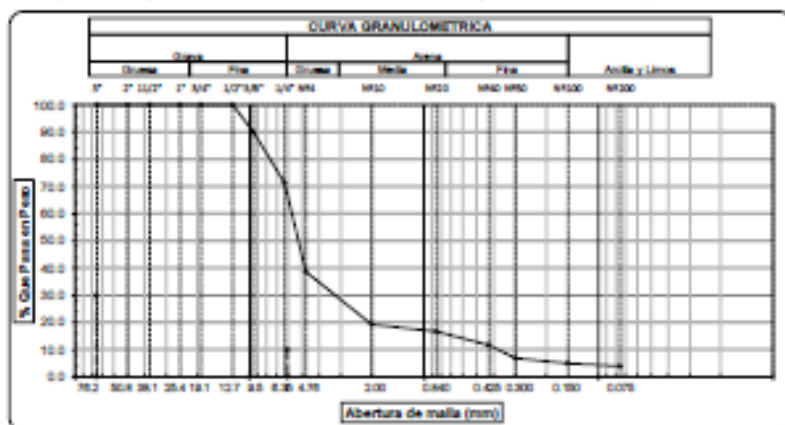
OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

87



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SANTA INOIO CHUNDA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : CBM1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA	PESO	% RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(gms)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 800.0 g.
2 1/2"	83.500					PESO LAVADO : 23.6 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P.
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P.
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P.
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	6.325	60.28	10.05	10.05	89.95	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	111.74	18.82	28.87	71.33	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	195.95	32.88	61.33	38.67	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	118.82	19.44	80.77	19.24	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav. (%) 200
Nº20	0.840	15.42	2.57	83.34	16.67	800.0 24 96.1
Nº40	0.425	30.15	5.23	88.36	11.64	
Nº60	0.300	30.85	4.81	93.17	6.83	
Nº100	0.150	11.82	1.94	95.11	4.89	MODULO DE FINIZA : 5.408
Nº200	0.075	5.74	0.96	96.08	3.94	Coef. Uniformidad : #####
< Nº 200	POSCO	23.83	3.94	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 782 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



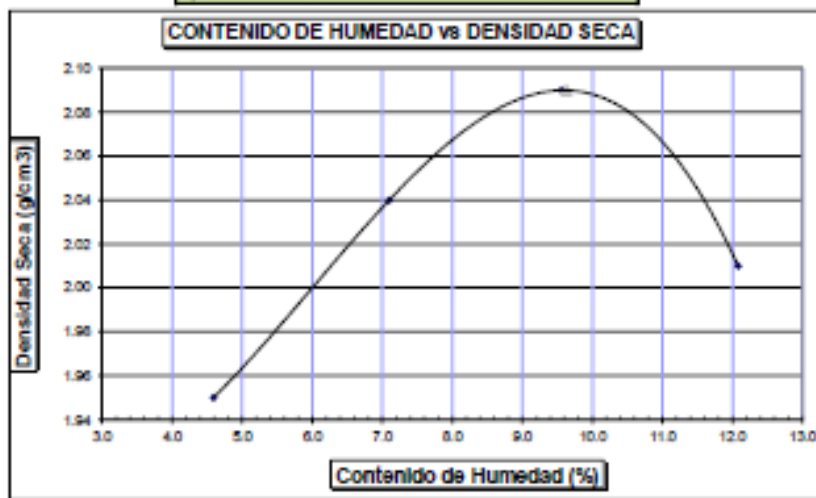
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: CBM1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6932	7219	7445	7363
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4182	4469	4695	4613
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.040	2.180	2.290	2.250
- Recipiente N°		255	280	278	289
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	50.41	50.71	57.25	50.52
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.07	48.77	54.35	48.75
- Tara	(g)	19.85	21.43	24.00	15.55
- Peso de Agua	(g)	1.34	1.94	2.90	3.77
- Peso de Suelo Seco	(g)	29.22	27.34	30.35	31.20
- Contenido de agua	(%)	4.59	7.10	9.56	12.08
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.95	2.04	2.09	2.01

Máxima Densidad Seca : 2.09 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.63 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZUAINO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INCI CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
SALICATA	:	C8M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		38		53		64							
N° DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA						
PERO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		12,021	12,104	12,086	12,210	11,885	12,088						
PERO DEL MOLDE (g)		7,111	7,111	7,211	7,211	7,279	7,279						
PERO DEL BUELO HUMEDO (g)		4970	4993	4787	4999	4585	4809						
VOLUMEN DEL BUELO (cm³)		2,140	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140						
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		2,29	2,33	2,23	2,29	2,14	2,24						
CAPISULA N°		212	224	263	291	305	335						
PERO CAPISULA + BUELO HUMEDO (g)		48,76	58,63	57,51	54,79	40,76	66,12						
PERO CAPISULA + BUELO SECO (g)		48,08	54,88	54,14	50,73	38,70	60,25						
PERO DE AGUA CONTENIDA (g)		2,68	3,77	3,37	4,08	2,08	5,87						
PERO DE CAPISULA (g)		18,20	20,38	20,57	17,13	17,51	18,80						
PERO DE BUELO SECO (g)		27,88	34,48	33,57	33,8	21,19	40,45						
HUMEDAD (%)		8,61%	10,93%	10,04%	12,08%	9,72%	14,51%						
DENSIDAD SECA		2,08	2,10	2,03	2,04	1,96	1,96						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION					
				mm	%	mm	%	mm	%				
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE N° 38				MOLDE N° 53				MOLDE N° 64			
		CARGA	CONVERSION			CARGA	CONVERSION			CARGA	CONVERSION		
		lectura	de	Equivalencia	%	lectura	de	Equivalencia	%	lectura	de	Equivalencia	%
0,020		26,00	224	78,00		14,80	171	57,00		8,70	100	34,00	
0,040		41,80	489	163,00		30,30	354	118,00		17,80	210	70,00	
0,080		81,00	714	238,00		44,40	519	173,00		28,40	309	103,00	
0,080		80,00	808	272,00		57,90	678	228,00		34,80	405	136,00	
0,100	1000	100,00	1170	380,00	38,00	72,80	849	283,00	28,30	43,30	501	169,00	16,90
0,200	1500	183,10	1908	636,00		118,30	1383	461,00		70,50	820	275,00	
0,300		226,90	2401	807,00		150,30	1758	586,00		88,70	1050	350,00	
0,400		240,00	2808	908,00		174,10	2037	679,00		104,10	1219	408,00	
0,500		250,00	2905	975,00		181,50	2124	708,00		108,50	1289	423,00	

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

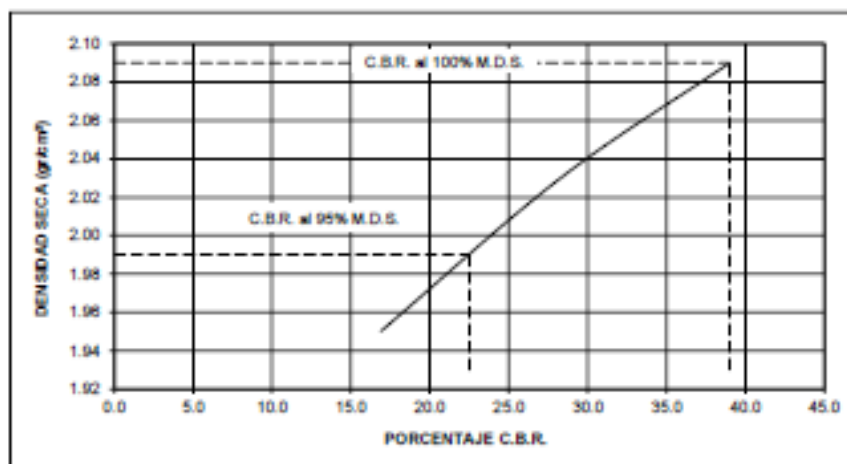
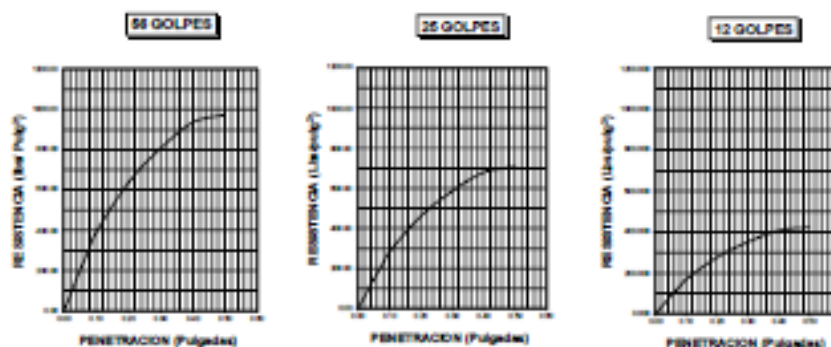


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : CBM1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.09
Humedad Óptima (%)	9.63

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	39.00
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	22.50




Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

CALLE MANUEL SEOANE N° 750 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com




OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 09

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 92

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZOVARIS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CAUCATA : C-9
FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(cm)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10	RELLANOS		MATERIAL DE RELLANO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AASHTO: A - 2 - 4 (S) ARENAS LIMPIAS DE COLOR AMARILLENTO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 22.22 U.P = 18.99 L.P = 2.22 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 4.41 % % CONTENIDO DE SALSA = 0.18 % MAQUINA DINAMICA 98CA = 1.85 gr/m ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.22 % C.B.R. - 100% = 12 % C.B.R. - 95% = 7.2 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXPOSICION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INCI CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : CB
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	CB - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	277
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	50.15
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	48.04
3.- PESO DEL AGUA	1.21
4.- PESO RECIPIENTE	21.53
5.- PESO SUELO SECO	27.41
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	4.41%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	CB - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	9
(1) PESO DEL TARRO	35.85
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	41.57
(3) PESO TARRO SECO + SAL	35.86
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.71
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.18%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 737 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 94

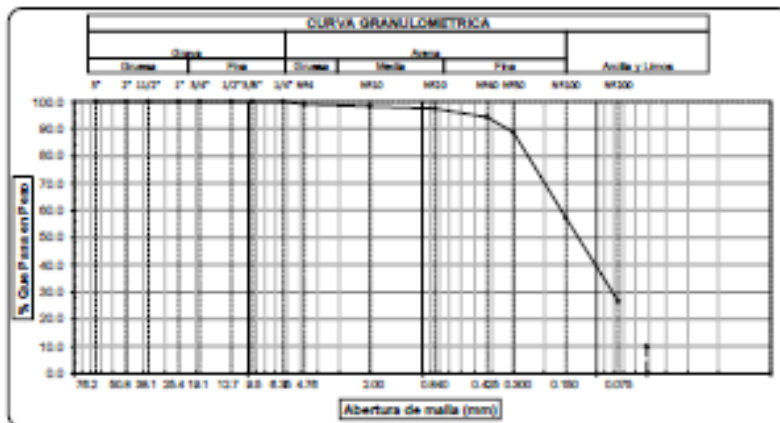
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTYA INICIO CHONDA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : CSM1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pz)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 200.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 53.1 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 22.22 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 18.99 %
3/4"	19.000					INDICE PLASTICIDAD : 3.23 %
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO : A-2-4 (0)
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS : SM
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	1.96	0.98	0.98	99.02	Arena limosa
Nº10	2.000	1.77	0.89	1.87	98.14	Ensayo Malla Nº200 P.S.Seo P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	1.52	0.76	2.64	97.36	200.0 53 73.4
Nº40	0.425	0.13	0.07	0.71	99.30	
Nº60	0.300	11.36	5.68	11.36	88.62	
Nº100	0.150	62.88	31.44	42.00	57.10	MODULO DE FINEZA
Nº200	0.075	61.23	30.62	73.44	26.56	Coef. Uniformidad
< Nº 200	PONDO	53.12	26.56	100.00	0.00	Coef. Curvatura



Observaciones:

(Firma)
Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



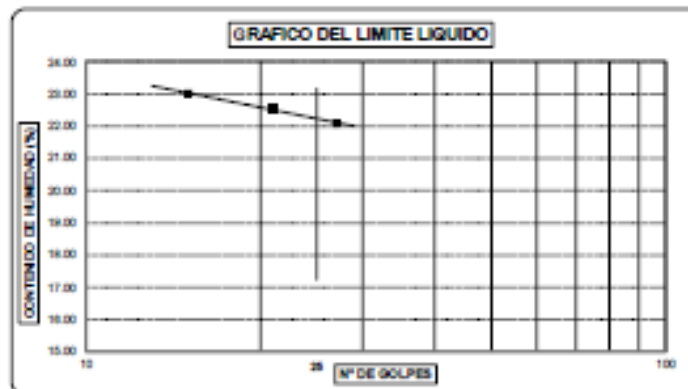
CALLE MANUEL SEOANE N° 733 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 95
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

(Firma)
OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITE DE ATTERBERG (ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INOJO CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : CGM1						
FECHA : 15.11.2021						
DATOS DE ENSAYO		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
N° de golpes		15	21	27	---	---
1. Recipiente N°		345	355	305	332	---
2. Peso suelo húmedo + tara	(gr)	34.59	33.23	31.19	36.26	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	31.51	30.50	28.83	32.65	---
4. Peso de la Tara	(gr)	18.21	18.23	18.22	18.80	---
5. Peso del agua	(gr)	3.08	2.73	2.36	2.63	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	13.3	12.27	10.61	13.85	---
7. Contenido de humedad	(%)	23.15	22.25	22.24	18.99	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	22.22
Límite Plástico	18.99
Índice de Plasticidad	3.23

MUESTRA: CGM1	
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-3-4 (S)

Observaciones: _____

Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZZIARIS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



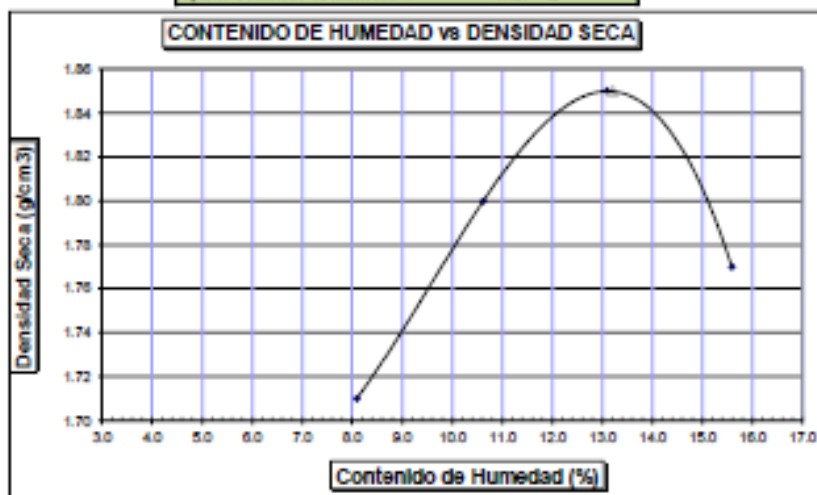
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIEDAD	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CLASIFICACION	: CRM1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8543	8830	7035	6953
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3793	4080	4285	4203
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.850	1.990	2.090	2.050
- Recipiente Nº		82	87	85	96
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	53.12	53.38	60.05	53.38
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.89	50.39	55.97	48.37
- Tara	(g)	20.88	22.24	24.81	18.38
- Peso de Agua	(g)	2.43	2.99	4.08	4.99
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.03	28.15	31.18	32.01
- Contenido de agua	(%)	8.09	10.62	13.09	15.59
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.71	1.80	1.85	1.77

Máxima Densidad Seca : 1.85 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 13.20 %



CALLE MANUEL SEOANE N° 752
 Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

Oscar Lizcano Rodriguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CAUSADA	:	CSM1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		16		31		42							
Nº DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		EN MOJAR		MOJADA		EN MOJAR							
PERO MOLDE + BUELO HUMEDO	(g)	11,541	11,819	11,811	11,718	11,373							
PERO DEL MOLDE	(g)	7,254	7,254	7,254	7,254	7,222							
PERO DEL BUELO HUMEDO	(g)	4,487	4,565	4,557	4,462	4,151							
VOLUMEN DEL BUELO	(cc)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143							
GRANDEZ HUMIDA	(g/cm³)	2,08	2,13	2,08	2,08	1,94							
CAPILLA Nº		190	212	241	299	283							
PERO CAPILLA + BUELO HUMEDO	(g)	57,37	57,52	58,33	53,59	49,13							
PERO CAPILLA + BUELO SECO	(g)	53,22	52,00	51,29	57,57	45,84							
PERO DE AGUA CORRENTE	(g)	4,15	5,52	5,05	5,82	3,29							
PERO DE CAPILLA	(g)	21,77	23,85	24,14	20,70	21,08							
PERO DE BUELO SECO	(g)	31,45	30,05	27,14	27,17	24,78							
HUMEDAD	(%)	13,20%	14,51%	13,50%	15,95%	13,29%							
GRANDEZ SECA		1,85	1,80	1,79	1,80	1,71							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION							
				mm		mm							
				%		%							
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA RETANZAR (Debulg)	MOLDE Nº 16				MOLDE Nº 31				MOLDE Nº 42			
		CARGA	CONSECUENCIA			CARGA	CONSECUENCIA			CARGA	CONSECUENCIA		
		Leitura	Se	Debulg	%	Leitura	Se	Debulg	%	Leitura	Se	Debulg	%
0,020		6,20	72	24,00		4,40	51	17,00		2,80	30	10,00	
0,040		12,80	150	50,00		8,20	108	36,00		5,60	66	22,00	
0,080		18,70	276	73,00		13,60	158	63,00		8,20	96	32,00	
0,080		24,80	288	96,00		17,90	212	75,00		10,80	126	42,00	
0,100	1000	30,80	380	120,00	12,00	22,30	261	87,00	8,70	13,30	158	52,00	5,20
0,200	1500	50,30	588	196,00		36,40	428	142,00		21,80	255	85,00	
0,300		63,80	744	248,00		46,20	540	180,00		27,70	324	108,00	
0,400		73,80	864	288,00		53,60	627	209,00		32,10	375	125,00	
0,500		78,90	900	300,00		55,90	654	218,00		33,30	396	130,00	

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 715 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LUCIANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

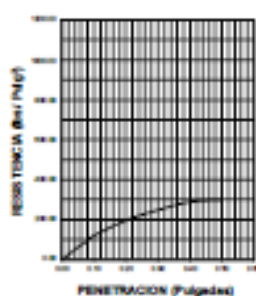


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

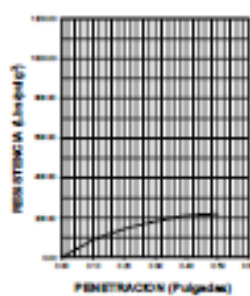
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : CSM1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.85	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	12.00
Humedad Óptima (%)	13.20	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	7.30

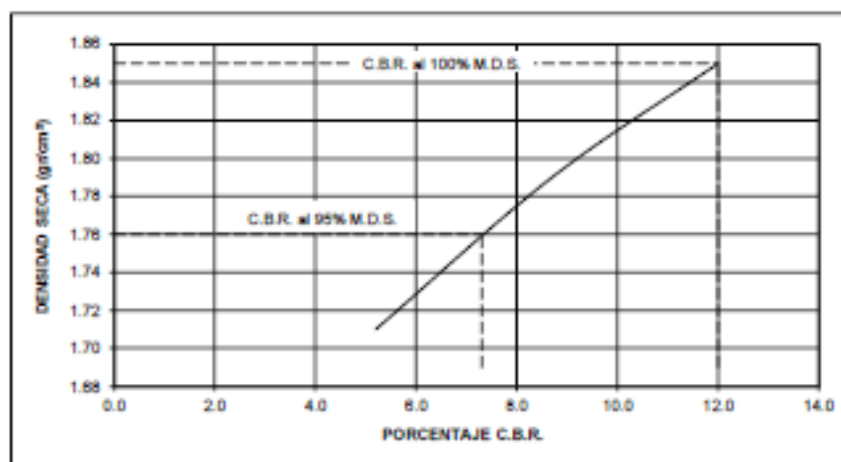
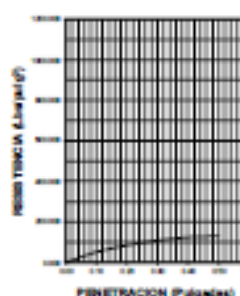
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 737 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

99



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 10

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 100

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C-10
FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA (cm.)	PROFUNDIDAD (cm.)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO		OBSERVACIONES
			ESTRATO		
0.00					
0.20		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M.1 SP		CLASIFICACION - AASHTO: A - 3 (S) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR AMARILLENTO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = NP LP = NP TP = NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.89 % % CONTENIDO DE SALIDA = 0.19 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.80 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.06 % C.U.R. - 100% = 10.5 % C.U.R. - 80% = 6.1 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 719 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rm8@hotmail.com

OSCAR LAZVARIOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARTA INCO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C10
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C10 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIENTE	362
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIENTE	25.95
2.- PESO SUELO SECO + RECIENTE	25.70
3.- PESO DEL AGUA	0.25
4.- PESO RECIENTE	19.15
5.- PESO SUELO SECO	6.55
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.90%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C10 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIENTE	42
(1) PESO DEL TARRO	36.36
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	41.60
(3) PESO TARRO SECO + SAL	36.37
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.23
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.10%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

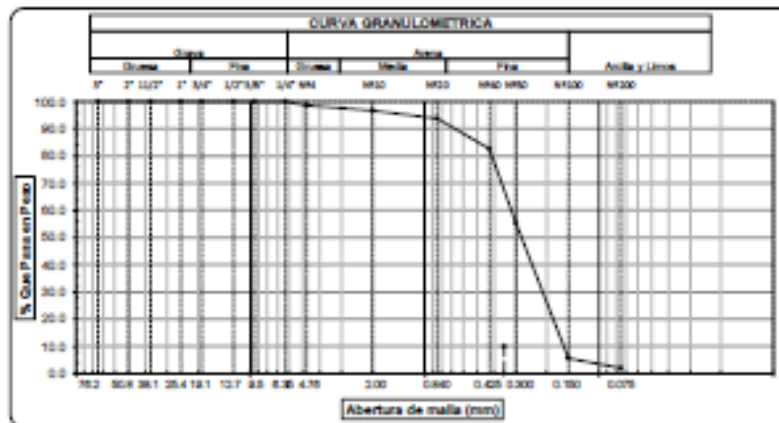
OSCAR LIZCANOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

102



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARRITA INICIO CRONICA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C10M1						
FECHA : 15.11.2021						
ABERTURA MALLA	PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(PUL)	(gms)	RETENIDO	PARCIAL	PASA		
3"	75.200				PESO TOTAL : 200.0 g.	
2 1/2"	83.500				PESO LAVADO : 4.1 g.	
2"	50.800					
1 1/2"	38.100				LIMITE LIQUIDO : N.P.	
1"	25.400				LIMITE PLASTICO : N.P.	
3/4"	19.050				INDICE PLASTICIDAD : N.P.	
1/2"	12.700				CLASF. AASHTO : A-3 (S)	
3/8"	9.525				CLASF. SUCS : SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO	
Nº4	4.750	2.59	1.45	1.45	Arena pobremente graduada	
Nº10	2.000	3.74	1.87	3.32	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200	
Nº20	0.840	5.77	2.89	6.30	200.0 4 98.0	
Nº40	0.425	22.32	11.15	17.36		
Nº60	0.300	54.52	27.26	44.62		
Nº100	0.150	99.51	49.76	94.36	MODULO DE FINIZA 1.073	
Nº200	0.075	7.15	3.58	97.95	Coef. Uniformidad 0.0	
< Nº200	FOROSO	4.10	3.05	100.00	Coef. Curvatura 0.0	



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683

E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



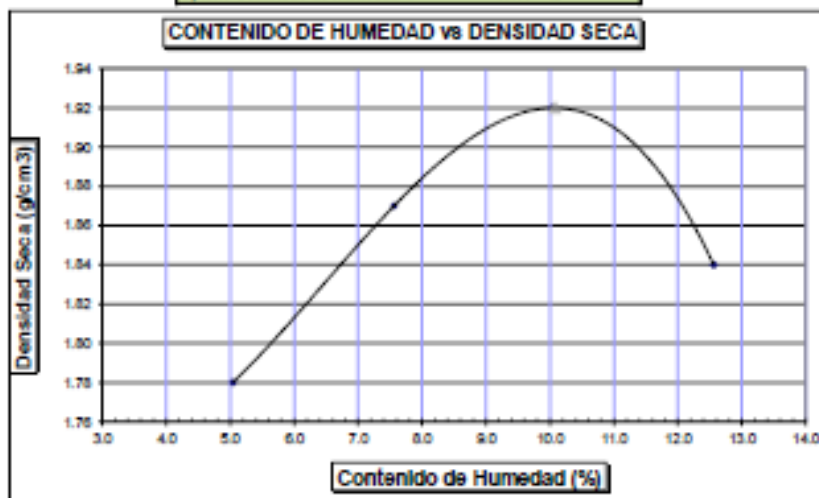
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOURCEANTE	: KIMBERLY SARITA INCIÓ CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CALEFA	: C10M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	--	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6584	6871	7078	6994
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3834	4121	4328	4244
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.870	2.010	2.110	2.070
- Recipiente N°		213	238	238	247
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.02	52.33	58.91	52.20
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.51	50.21	55.79	48.19
- Tara	(g)	20.57	22.15	24.72	18.27
- Peso de Agua	(g)	1.51	2.12	3.12	4.01
- Peso de Suelo Seco	(g)	29.94	28.06	31.07	31.92
- Contenido de agua	(%)	5.04	7.58	10.04	12.58
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.78	1.87	1.92	1.84

Máxima Densidad Seca : 1.92 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 10.00 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = marior8@hotmail.com

OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARNING RATIO													
SOLICITANTE	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA												
PROYECTO	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE												
UBICACION	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE												
CALCATA	C10M1												
FECHA	16.11.2021												
C.B.R.													
MOLDE Nº	14		20		40								
Nº DE GOLPES POR CAPA	50		25		12								
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA							
PRIMO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)	11.473	11.550	11.547	11.652	11.213	11.521							
PRIMO DEL MOLDE (g)	8.943	8.943	7.143	7.143	7.111	7.111							
PRIMO DEL BUELO HUMEDO (g)	4030	4007	4404	4509	4202	4410							
VOLUMEN DEL BUELO (cc)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143							
GRANDEZ HUMEDA (g/cm³)	2.11	2.15	2.08	2.10	1.98	2.08							
CAPISLA Nº	186	210	236	267	281	311							
PRIMO CAPISLA + BUELO HUMEDO (g)	49.84	56.74	58.81	55.90	41.80	67.27							
PRIMO CAPISLA + BUELO SECO (g)	48.98	55.78	55.04	51.83	39.60	61.15							
PRIMO DE AGUA CONTINUA (g)	2.86	3.96	3.57	4.37	2.20	6.12							
PRIMO DE CAPISLA (g)	18.85	20.83	21.02	17.58	17.98	25.25							
PRIMO DE BUELO SECO (g)	28.33	34.83	34.02	34.05	21.64	48.9							
HUMEDAD (%)	10.10%	11.24%	10.48%	12.54%	10.17%	14.95%							
GRANDEZ SECA	1.92	1.93	1.88	1.87	1.78	1.79							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA INTENSIDAD (kg/cm²)	MOLDE Nº 14				MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 40			
		CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION		
		Letras	Se	Se/100²	%	Letras	Se	Se/100²	%	Letras	Se	Se/100²	%
0.025		5.40	83	21.00		3.80	48	15.00		2.30	27	9.00	
0.040		11.30	132	44.00		8.20	86	32.00		4.90	57	19.00	
0.060		18.40	192	84.00		11.80	138	48.00		6.90	87	27.00	
0.080		21.50	252	84.00		15.80	183	81.00		9.20	108	36.00	
0.100	1000	26.80	312	105.00	10.50	19.50	228	78.00	7.80	11.50	132	48.00	4.50
0.200	1500	43.80	513	171.00		31.80	372	124.00		18.70	219	73.00	
0.300		55.80	651	217.00		40.30	471	157.00		23.80	279	93.00	
0.400		64.80	759	252.00		48.70	546	182.00		27.70	324	108.00	
0.500		67.40	789	283.00		48.70	570	198.00		29.00	339	113.00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

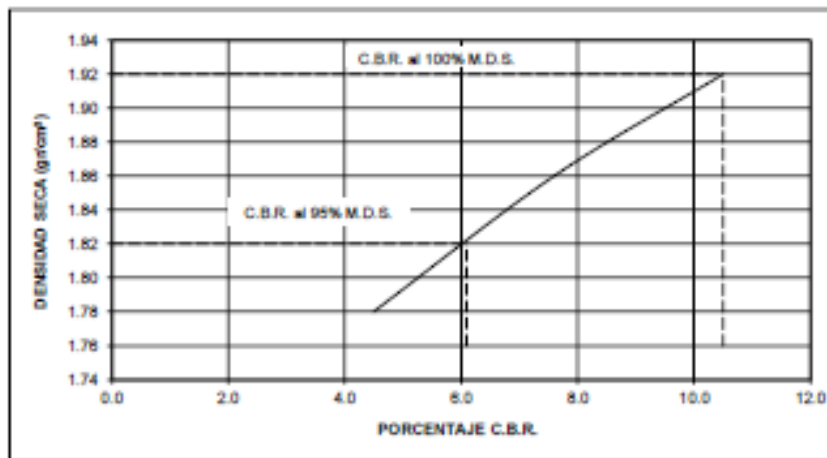
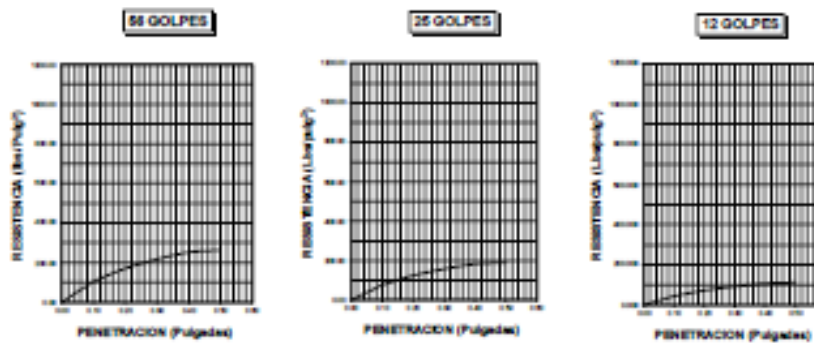
OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 93338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C-10M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.92	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.50
Humedad Óptima (%)	10.08	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.10



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 75 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 106
E-Mail = mario.rd3@hotmail.com

OSCAR LIZUEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 11

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 713 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 107
E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C-11
FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO		OBSERVACIONES
	(cm.)	MUESTRA		ESTRATO		
0.00						
0.10		RELLANO		MATERIAL DE RELLANO NO CALIFICADO		
			M.1	GP	CLASIFICACION - AMBITO A-1 - a (E) SABIAS CON ARENA DE COLOR BLANQUICINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = NP L.P = NP I.P = NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.86 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.18 % MASA DENSIDAD SECA = 2.13 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 6.88 % C.B.R. - 100% = 47 % C.B.R. - 95% = 25.3 %	DURANTE EL TIEMPO DE ESTACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50						

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

108



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C11
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C11 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	258
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	36.62
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	36.22
3.- PESO DEL AGUA	0.40
4.- PESO RECIPIENTE	22.81
5.- PESO SUELO SECO	13.41
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.98%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C11 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	174
(1) PESO DEL TARRO	55.42
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	61.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.43
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.08
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 75 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdg@hotmail.com

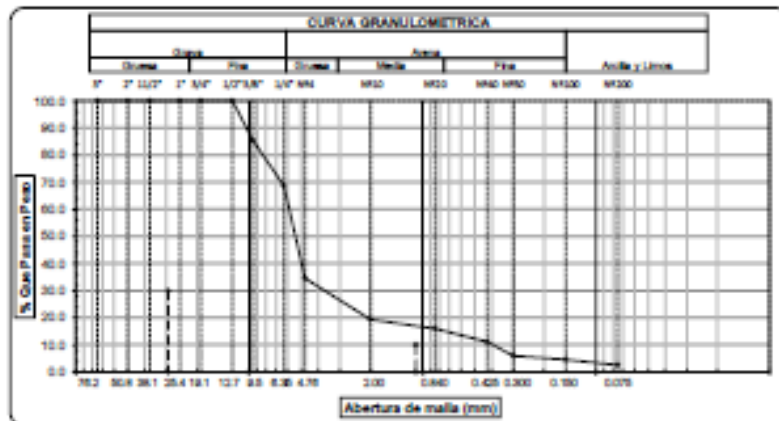
OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

109



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SANTA INO CIENAGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C11M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (PUL)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 800.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 15.5 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P.
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P.
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P.
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	80.25	14.71	14.71	85.29	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	99.82	18.80	31.31	68.69	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	205.28	34.21	65.52	34.48	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	90.45	15.06	80.60	19.40	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lev. (%) 200
Nº20	0.840	20.57	3.45	84.05	15.97	800.0 16 97.4
Nº40	0.425	20.75	4.79	88.82	11.18	
Nº60	0.300	31.32	5.22	94.04	5.96	
Nº100	0.150	8.75	1.48	95.50	4.50	MODULO DE FINIZA : 5.545
Nº200	0.075	11.51	1.82	97.42	2.58	Coef. Uniformidad : #####
< Nº200	FONDO	15.50	2.58	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 753 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdg@hotmail.com

OSCAR LAZARENO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR. N° 31338

110



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

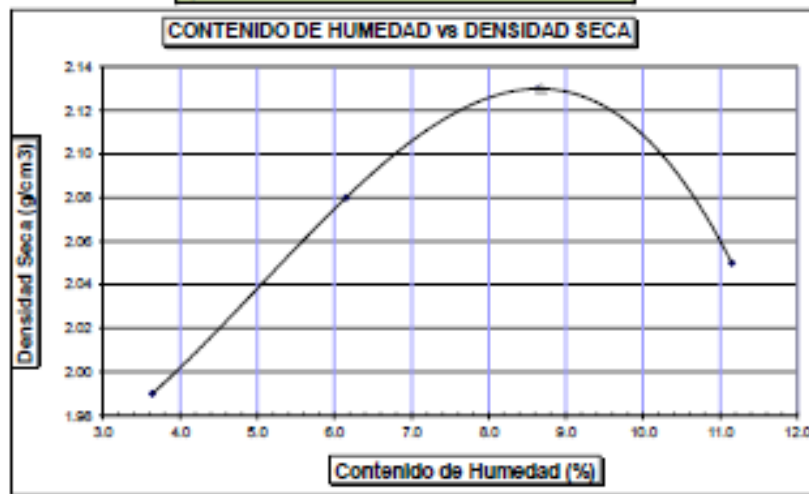
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIARIES	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAJICATA	: C11M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
✓ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6973	7281	7488	7424
✓ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
✓ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4223	4531	4736	4674
✓ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.060	2.210	2.310	2.280
✓ Recipiente N°		338	363	361	372
✓ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	51.05	51.38	57.91	51.18
✓ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.97	49.87	55.25	47.85
✓ Tara	(g)	20.30	21.88	24.45	18.00
✓ Peso de Agua	(g)	1.08	1.71	2.66	3.53
✓ Peso de Suelo Seco	(g)	29.67	27.79	30.80	31.85
✓ Contenido de agua	(%)	3.64	6.15	8.64	11.15
✓ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.99	2.08	2.13	2.05

Máxima Densidad Seca : 2.13 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.64 %



CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 E-Mail = mario.rds@hotmail.com



OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CAUSATA	:	C11M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		33			48			59					
Nº DE GOLPES POR CAPA		50			25			12					
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOLINAR		MOLIDA		SEN MOLINAR		MOLIDA					
PRIMO MOLDE + BUELO HUMEDO	(g)	8.576	9.700	8.754	8.857	8.520	8.750						
PRIMO DEL MOLDE	(g)	4.715	4.715	4.815	4.815	4.883	4.883						
PRIMO DEL BUELO HUMEDO	(g)	4861	5045	4839	4852	4827	4887						
COLUMEN DEL BUELO	(g)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143						
UNIFORMIDAD HUMEDA	(g/cm³)	2.31	2.35	2.28	2.31	2.18	2.27						
CAPILLA Nº		207	208	208	208	200	200						
PRIMO CAPILLA + BUELO HUMEDO	(g)	48.52	58.21	55.20	52.48	38.57	63.71						
PRIMO CAPILLA + BUELO SECO	(g)	44.18	52.98	52.24	48.83	38.80	58.35						
PRIMO DE AGUA CONDENSADA	(g)	2.24	3.35	2.88	3.83	1.77	5.38						
PRIMO DE CAPILLA	(g)	17.25	19.43	19.82	19.18	19.58	18.85						
PRIMO DE BUELO SECO	(g)	28.93	33.53	32.82	32.85	30.24	39.5						
HUMEDAD	(%)	8.89%	8.89%	9.07%	11.12%	8.75%	13.57%						
UNIFORMIDAD SECA		2.13	2.14	2.07	2.08	1.89	2.00						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA INTENSIDAD (kg/cm²)	MOLDE Nº 33				MOLDE Nº 48				MOLDE Nº 59			
		CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%
0.020		24.10	282	84.00		17.40	204	68.00		10.50	120	41.00	
0.040		50.30	583	186.00		36.40	428	142.00		21.80	250	85.00	
0.080		73.80	861	287.00		53.30	624	208.00		31.80	370	124.00	
0.080		96.40	1128	378.00		70.00	819	273.00		41.50	480	162.00	
0.100	1000	120.50	1410	470.00	47.00	87.40	1022	347.00	34.70	82.10	898	303.00	30.30
0.200	1500	196.40	2298	786.00		142.80	1688	568.00		84.80	880	301.00	
0.300		248.50	2979	973.00		181.00	2118	708.00		107.70	1280	420.00	
0.400		289.20	3384	1128.00		209.70	2454	818.00		124.80	1480	487.00	
0.500		301.30	3525	1175.00		218.70	2589	863.00		130.30	1524	508.00	

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

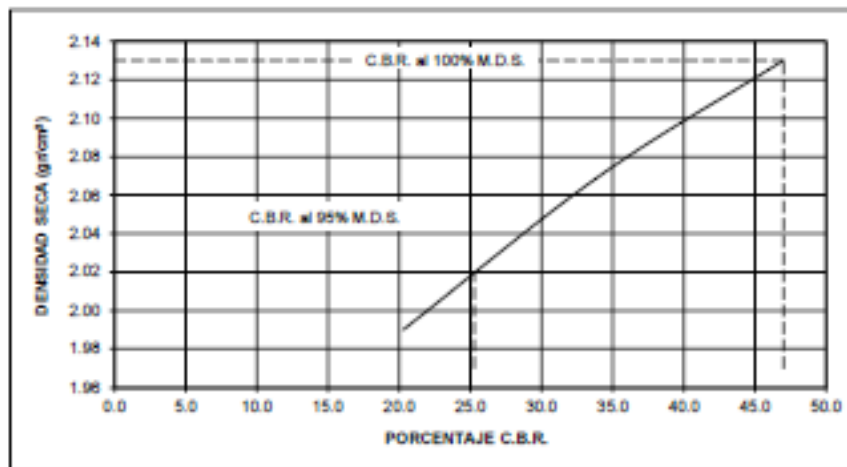
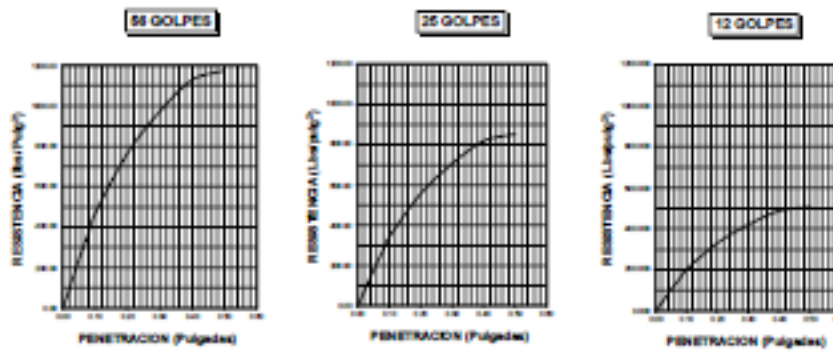
OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-11M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.13	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	47.00
Humedad Óptima (%)	8.88	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	25.30



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZYOMAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 12

CALLE MANUEL SEOANE N° 733
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



PAVIMENTOS Y ASFALTOS - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZANROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

114



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALCATA : C-12
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	METRA			
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - AASHTO A-1 - A (2) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L + N.P L.P + N.P P + N.P % CONTENIDO DE HUMEDAD = 1.76 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.14 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.15 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.12 % C.B.R. - 100% = 48 % C.B.R. - 80% = 28 %	DURANTE EL TIEMPO DE REQUINACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

CALLE MANUEL SEOANE N° 737
 Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



E-Mail = mario.rm8@hotmail.com

OSCAR LIZARRINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C12
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C12 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	87
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	25.95
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	25.75
3.- PESO DEL AGUA	0.20
4.- PESO RECIPIENTE	14.51
5.- PESO SUELO SECO	11.24
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.78%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C12 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	73
(1) PESO DEL TARRO	28.45
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	35.62
(3) PESO TARRO SECO + SAL	28.45
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	7.18
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.14%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 713 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 116
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZUAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338

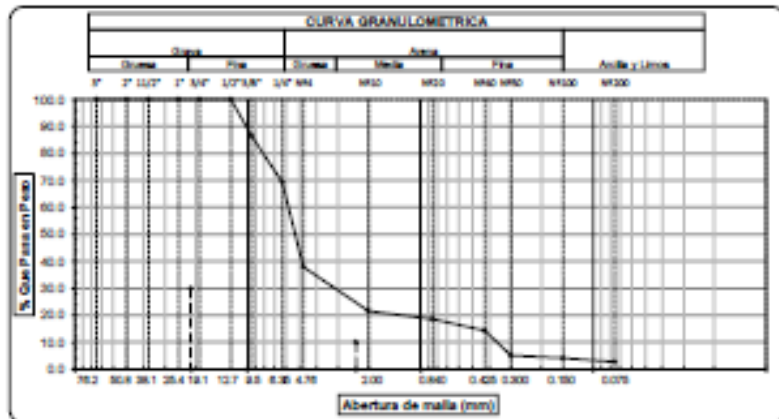


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE: RIMBERLY SARIYA INICIO CRONICA
 Proyecto: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 Profundidad: 0.10 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA: C12M1
 FECHA: 16.11.2021

ABERTURA MALLA (µm)	PESO (gms)	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
		RETENIDO PARCIAL	ACUMULADO		
3"	78.200				PESO TOTAL : 800.0 g
2 1/2"	83.500				PESO LAVADO : 16.3 g
2"	55.800				
1 1/2"	38.100				LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400				LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.250	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	01.28	13.54	86.46	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	102.77	17.13	89.33	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	155.45	31.41	68.58	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	97.84	16.31	78.39	Ensayo Malla Nº200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	16.45	3.58	81.46	800.0 16 97.3
Nº40	0.425	25.15	4.19	85.85	
Nº60	0.300	25.51	9.25	94.91	
Nº100	0.150	5.46	0.91	95.02	MODULO DE FINEZA : 5.425
Nº200	0.075	0.77	1.46	97.28	Coef. Uniformidad : #####
< Nº200	FONDO	16.34	2.72	100.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

(Firma)
Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 117

E-Mail = mario.rds@hotmail.com

(Firma)
OSCAR LOZANOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



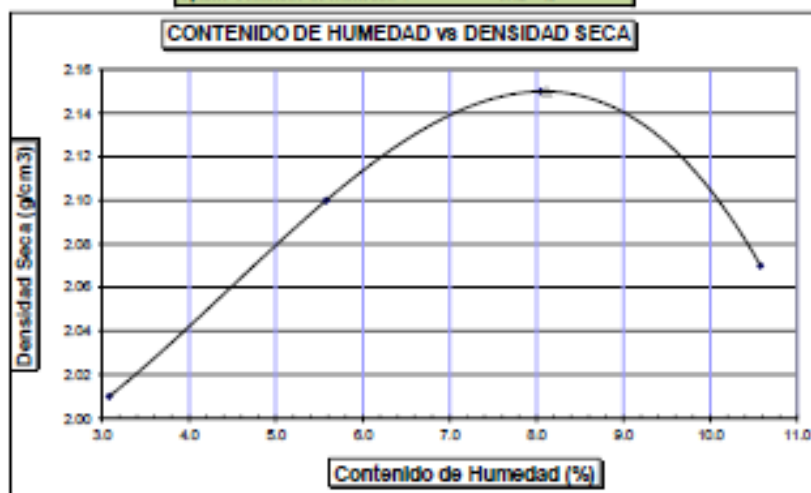
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SUCCESANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CALEFATA	: C12M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8994	7301	7506	7445
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4244	4551	4756	4695
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.070	2.220	2.320	2.290
~ Recipiente N°		55	80	78	89
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	49.40	49.72	58.21	49.48
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.51	48.21	53.79	48.19
~ Tara	(g)	19.57	21.15	23.72	15.27
~ Peso de Agua	(g)	0.89	1.51	2.42	3.27
~ Peso de Suelo Seco	(g)	28.94	27.08	30.07	30.92
~ Contenido de agua	(%)	3.08	5.58	8.05	10.58
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	2.01	2.10	2.15	2.07

Máxima Densidad Seca : 2.10 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.12 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



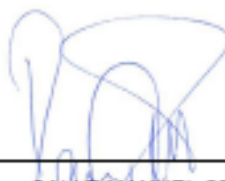
CALLE MANUEL SEOANE N° 780 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZVIMIRO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE :		KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO :		DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION :		DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCULO :		C12M1											
FECHA :		16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº	51				66				77				
Nº DE GOLPES POR CAPA	56				25				12				
CONDICION DE MUESTRA	SEN MOJAR		MOJADA		SEN MOJAR		MOJADA		SEN MOJAR		MOJADA		
PRISO MOLDE + BUNDO HUMEDO (g)	10.366	10.450	10.444	10.580	10.211	10.444	10.444	10.580	10.211	10.444	10.444	10.580	
PRISO DEL MOLDE (g)	5.384	5.384	5.584	5.584	5.550	5.550	5.584	5.584	5.550	5.550	5.584	5.584	
PRISO DEL BUNDO HUMEDO (g)	4992	5066	4890	4976	4959	4992	4992	4992	4959	4992	4992	4992	
VOLUMEN DEL BUNDO (cm³)	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	2.149	
DENSIDAD HUMIDA (g/cm³)	2.30	2.36	2.27	2.32	2.30	2.32	2.30	2.32	2.30	2.32	2.30	2.32	
CAPISULA Nº	225	247	276	304	318	348	325	348	318	348	325	348	
PRISO CAPISULA + BUNDO HUMEDO (g)	45.20	54.95	53.85	51.10	37.29	62.30	43.08	51.84	47.71	35.68	57.23	43.08	
PRISO CAPISULA + BUNDO SECO (g)	43.08	51.84	51.12	47.71	35.68	57.23	43.08	51.84	47.71	35.68	57.23	43.08	
PRISO DE AGUA CONTENIDA (g)	2.14	3.11	2.73	3.39	1.61	5.07	2.14	3.11	2.73	3.39	1.61	5.07	
PRISO DE CAPISULA (g)	19.89	18.67	19.09	15.62	19.89	18.67	19.89	18.67	19.89	18.67	19.89	18.67	
PRISO DE BUNDO SECO (g)	26.37	32.97	32.06	32.09	19.89	38.94	26.37	32.97	32.06	32.09	19.89	38.94	
HUMEDAD (%)	8.12%	8.42%	8.52%	10.56%	8.16%	13.02%	8.12%	8.42%	8.52%	10.56%	8.16%	13.02%	
DENSIDAD SECA	2.15	2.18	2.09	2.10	2.07	2.02	2.15	2.18	2.09	2.10	2.07	2.02	
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				MM	%		MM	%		MM	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE Nº 51				MOLDE Nº 66				MOLDE Nº 77			
		CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	%	CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	%	CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	%
0.025		24.80	288	95.00	17.90	210	70.00	10.80	120	40.00			
0.040		51.30	600	200.00	37.20	435	145.00	22.30	261	87.00			
0.060		75.10	876	285.00	54.40	638	212.00	32.80	381	127.00			
0.080		98.50	1152	384.00	71.30	834	278.00	42.80	490	166.00			
0.100	1000	123.10	1440	480.00	89.20	1044	348.00	34.80	53.30	624	208.00	20.80	
0.200	1500	200.50	2340	780.00	145.40	1701	567.00	86.90	1011	339.00			
0.300		254.90	2982	994.00	184.80	2160	720.00	110.50	1290	431.00			
0.400		295.40	3480	1152.00	214.10	2550	835.00	127.90	1491	499.00			
0.500		337.70	3980	1300.00	223.10	2610	870.00	133.30	1560	520.00			


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



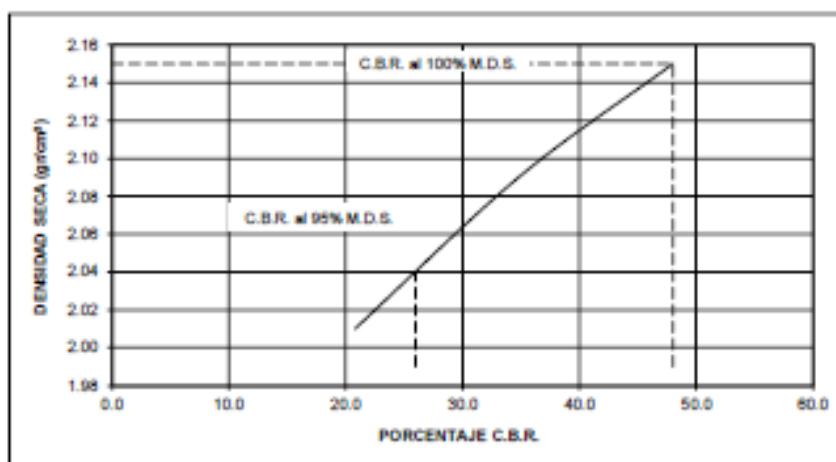
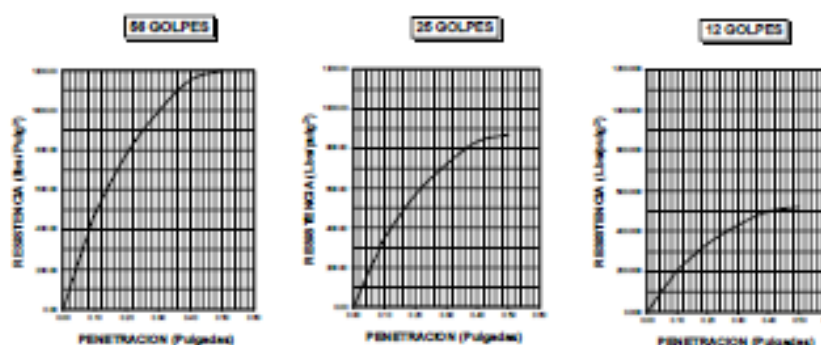
CALLE MANUEL SEOANE Nº 718 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 119
 E-Mail = mario.rm8@hotmail.com
OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-12M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.15	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	48.00
Humedad Óptima (%)	8.12	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	26.00



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 120
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 13

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - MANABAYEQUE - CEL. 954853683 - 121

E-Mail = mario.rj8@hotmail.com

OSCAR LIZOBARDO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-13
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	OBSERVACIONES
	(m)	(m)			
	0.00				
	0.10			MATERIAL DE RELLAMO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - AMBITO A-1 - a (2) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL + NP LP + NP SP + NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 1.42 % % CONTENIDO DE SALES = 0.17 % MUESTRA DEBIDA BRCA = 2.09 g/m ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.89 % C.B.R. - 100% = 25 % C.B.R. - 80% = 22.3 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXAMEN NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 715 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZOJANOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C13
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C13 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	277
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	20.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	20.44
3.- PESO DEL AGUA	0.07
4.- PESO RECIPIENTE	15.45
5.- PESO SUELO SECO	4.99
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.40%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C13 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	122
(1) PESO DEL TARRO	36.62
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	42.61
(3) PESO TARRO SECO + SAL	36.63
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.98
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.17%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 123

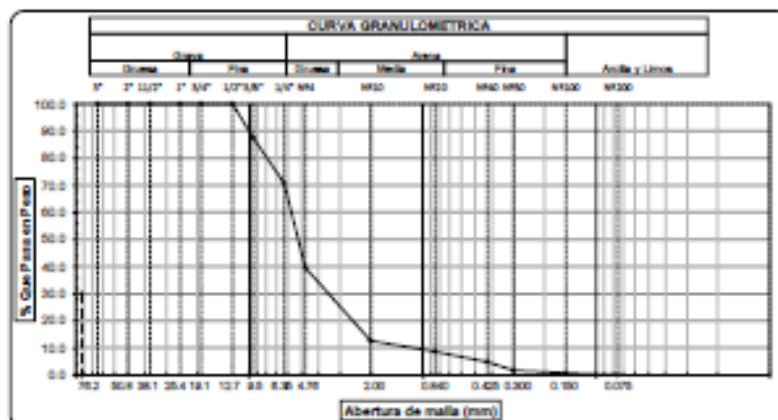
E-Mail = mario.rd3@hotmail.com

OSCAR LIZVEGOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARRIA INICIO CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUEE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUEE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C13M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pulg)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 600.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 0.1 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	75.45	12.58	12.58	87.43	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	99.84	16.64	29.22	70.79	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	197.00	31.17	60.39	39.61	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	182.00	37.00	97.38	12.62	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	23.82	3.94	91.32	8.68	800.0 0 100.0
Nº40	0.425	22.95	3.83	95.14	4.86	
Nº60	0.300	16.75	3.13	98.27	1.73	
Nº100	0.150	6.15	1.03	99.29	0.71	MODULO DE FINIZA : 5.736
Nº200	0.075	4.18	0.70	99.99	0.01	Coef. Uniformidad : 44.1
< Nº200	FONDOS	0.06	0.01	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 124
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



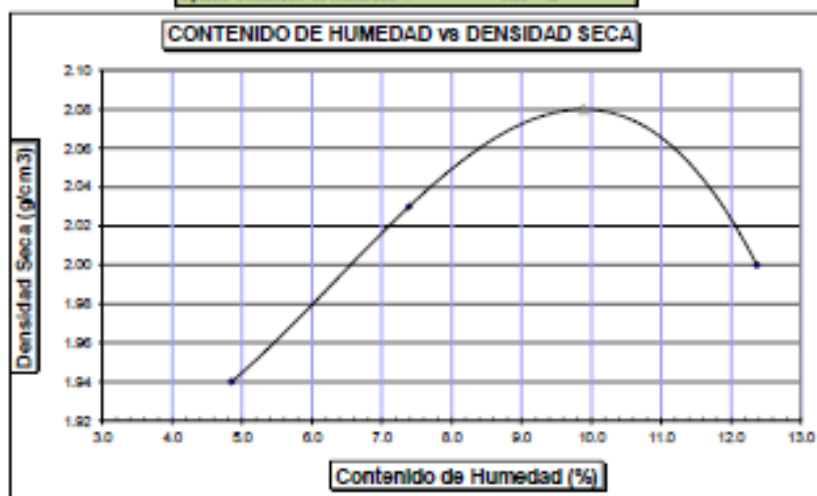
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIARIE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAJONERA	: C13M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2000	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6912	7219	7445	7363
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4162	4469	4695	4613
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.030	2.180	2.290	2.250
- Recipiente N°		287	312	310	321
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.86	52.99	59.57	52.86
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	51.19	50.89	58.47	48.87
- Tara	(g)	20.91	22.49	25.08	18.81
- Peso de Agua	(g)	1.47	2.10	3.10	3.99
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.28	28.40	31.41	32.28
- Contenido de agua	(%)	4.85	7.39	9.87	12.37
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.94	2.03	2.08	2.00

Máxima Densidad Seca : 2.08 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.89 %



MARIO RAMIREZ DEJO
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZANRO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338


CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 125

E-Mail = mario_rdj@hotmail.com



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA R FARNING RATIO										
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA								
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE								
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE								
CALEFATA	:	C13M1								
FECHA	:	16.11.2021								
C.B.R.										
MOLDE Nº		70		85		95				
Nº DE GOLPES POR CAPA		50		25		12				
CONDICION DE MUESTRA		EN MOLJAR	MOLJADA	EN MOLJAR	MOLJADA	EN MOLJAR	MOLJADA			
PRUEBO MOLDE + BUELO HUMEDO	(g)	11.250	11.237	11.232	11.445	11.098	11.221			
PRUEBO DEL MOLDE	(g)	8.357	8.357	8.557	8.557	8.525	8.525			
PRUEBO DEL BUELO HUMEDO	(g)	4599	4593	4775	4883	4573	4795			
VOLUMEN DEL BUELO	(cc)	2.140	2.140	2.140	2.140	2.140	2.140			
DENSIDAD HUMIDA	(g/cm³)	2.29	2.23	2.23	2.28	2.13	2.24			
CAPISLA Nº		244	268	295	323	337	367			
PRUEBO CAPISLA + BUELO HUMEDO	(g)	49.35	59.27	59.14	55.43	41.35	55.79			
PRUEBO CAPISLA + BUELO SECO	(g)	45.93	55.35	54.95	51.25	39.22	50.77			
PRUEBO DE AGUA CONTINUA	(g)	2.78	3.89	3.48	4.18	2.14	6.02			
PRUEBO DE CAPISLA	(g)	15.45	20.54	20.83	17.39	17.77	20.95			
PRUEBO DE BUELO SECO	(g)	25.14	34.74	33.83	33.85	21.45	40.71			
HUMEDAD	(%)	9.88%	11.20%	10.29%	12.54%	9.98%	14.79%			
DENSIDAD BRCA		2.08	2.09	2.02	2.03	1.94	1.95			
EXPANSION										
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		
NO REGISTRA										
PENETRACION										
PENETRACION (mm)	CARGA RETARDAR (kg/cm²)	MOLDE Nº 75		MOLDE Nº 85		MOLDE Nº 95				
		CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)	CARGA (kg/cm²)	CONVERSION (kg/cm²)			
0.025		17.90	210	70.00	13.10	153	51.00	7.70	90	30.00
0.040		37.40	438	145.00	27.20	318	106.00	16.20	189	63.00
0.060		54.80	639	213.00	39.70	465	155.00	23.80	279	93.00
0.080		71.80	843	280.00	52.10	609	203.00	31.30	369	123.00
0.100	1000	86.70	1000	350.00	65.00	760	254.00	35.40	390	450.00
0.200	1500	146.40	1713	571.00	106.20	1240	414.00	63.80	744	248.00
0.300		185.90	2170	725.00	134.90	1578	526.00	80.80	945	315.00
0.400		215.40	2520	840.00	156.40	1830	610.00	93.80	1095	365.00
0.500		224.40	2620	875.00	162.80	1905	635.00	97.40	1140	380.00


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 126
 E-Mail = mario_rdz@hotmail.com


OSCAR LIZARRAGA RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338

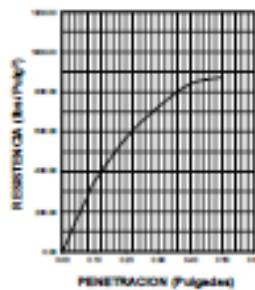


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

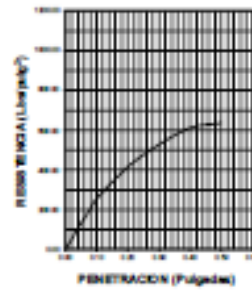
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-13M1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.08	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	35.00
Humedad Óptima (%)	9.89	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	20.30

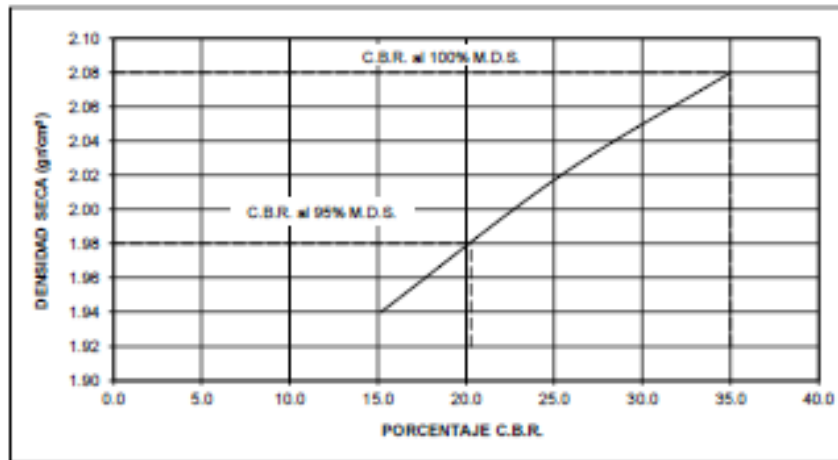
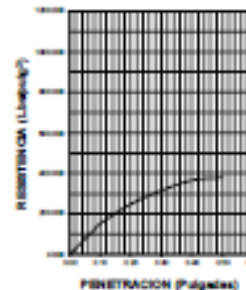
55 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

127



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 14

CALLE MANUEL SEOANE N° 717
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. MANUEL BAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

128



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-14
 FECHA : 15.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
	0.00				
	0.20	RELLAMO		MATERIAL DE RELLAMO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - AASHTO: A-1 - A (2) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUICINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = NP U.P = NP P = NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.28 % % CONTENIDO DE SALER = 0.19 % MASA DENSIDAD SECA = 2.11 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.24 % C.B.R. - 100% = 41 % C.B.R. - 85% = 22.4 %	DURANTE EL TIEMPO DE REGISTRO NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZVIMBO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SANTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C14
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C14 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
N° RECIENTE	337
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIENTE	55.58
2.- PESO SUELO SECO + RECIENTE	54.84
3.- PESO DEL AGUA	0.74
4.- PESO RECIENTE	22.51
5.- PESO SUELO SECO	32.33
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.20%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C14 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
N° RECIENTE	100
(1) PESO DEL TARRO	55.25
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	60.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.26
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.25
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.10%

CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com

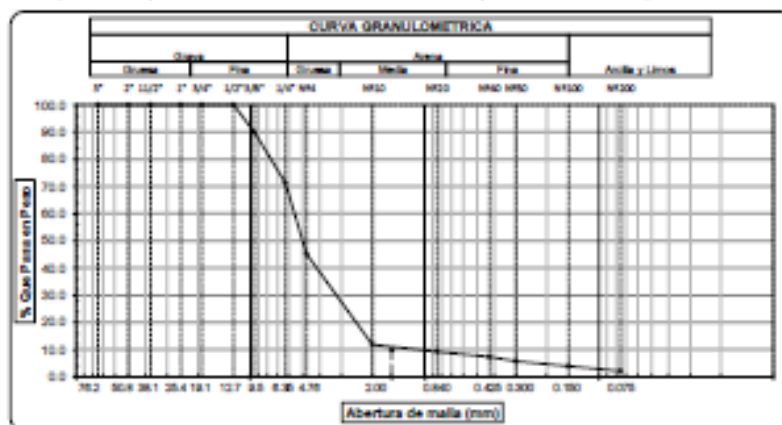


OSCAR LIZYROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338




LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CHUNDA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSIBILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C14M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (P#)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
2"	76.200					PESO TOTAL : 600.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 12.6 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P.
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P.
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P.
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	60.15	10.03	10.03	89.90	CLASF. SUCS : GP
1/4"	6.350	111.15	18.53	28.56	71.45	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
MP4	4.750	157.54	26.31	54.86	45.14	Grava pobremente graduada con arena
N#10	2.000	199.85	33.33	88.18	11.82	Ensayo Malla N#200 P.S. Sec.P.S. Lav. (%) 200
N#50	0.340	15.43	2.57	90.75	9.25	600.0 13 97.9
N#60	0.425	11.82	1.94	92.69	7.31	
N#50	0.300	9.15	1.53	94.21	5.79	
N#100	0.150	11.24	1.87	96.09	3.91	MODULO DE FINIZA : 5.554
N#200	0.075	10.84	1.81	97.89	2.11	Coef. Uniformidad : #####
< N#200	FONDO	12.84	2.11	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones:


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rds@hotmail.com


OSCAR LIZCANOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



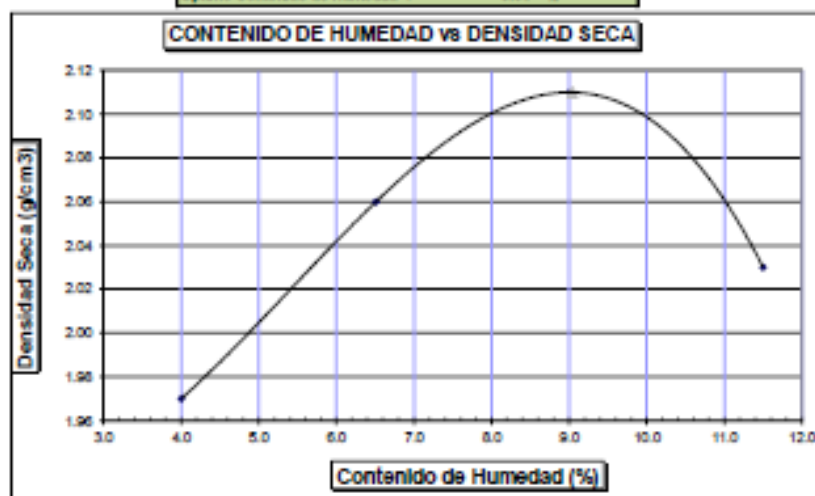
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOURCANTS	: KIMBERLY SARITA INCIÓ CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAJICATA	: C1-4M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³		—
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6953	7240	7465	7383
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4203	4490	4715	4633
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.050	2.190	2.300	2.280
~ Recipiente N°		287	312	310	321
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.40	52.74	59.30	52.58
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	51.19	50.89	56.47	48.87
~ Tara	(g)	20.91	22.49	25.08	18.81
~ Peso de Agua	(g)	1.21	1.85	2.83	3.71
~ Peso de Suelo Seco	(g)	30.28	28.40	31.41	32.28
~ Contenido de agua	(%)	4.00	6.51	9.01	11.50
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.97	2.08	2.11	2.03

Máxima Densidad Seca : 2.11 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.04 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LAZARENO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REGQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REGQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALIDAD : C14M1
 FECHA : 16.11.2021

C.B.R.

MOLDE Nº	50		71		92	
	50		71		92	
Nº DE GOLPES POR CAPA	50		71		92	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PRIMO MOLDE + BUNDO HUMEDO (g)	11.487	11.568	11.583	11.578	11.321	11.558
PRIMO DEL MOLDE (g)	8.558	8.558	8.758	8.758	8.724	8.724
PRIMO DEL BUNDO HUMEDO (g)	4901	5012	4907	4900	4907	4935
VOLUMEN DEL BUNDO (cc)	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143
UNIFORMIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.38	2.34	2.34	2.38	2.15	2.28
CAPILLA Nº	230	252	281	309	323	353
PRIMO CAPILLA + BUNDO HUMEDO (g)	47.37	57.18	58.07	53.94	36.40	64.82
PRIMO CAPILLA + BUNDO SECO (g)	44.90	53.88	52.98	49.55	37.52	58.57
PRIMO DE AGUA CONTENIDA (g)	2.47	3.30	3.11	3.79	1.88	6.25
PRIMO DE CAPILLA (g)	17.81	19.79	19.98	18.54	18.82	19.21
PRIMO DE BUNDO SECO (g)	27.29	33.89	32.98	33.01	25.8	39.88
HUMEDAD (%)	8.05%	10.33%	6.42%	11.48%	9.12%	13.62%
UNIFORMIDAD SECA	2.11	2.12	2.05	2.08	1.97	1.96

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
				NO REGISTRA							

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA RETARDAR (kN/25cm ²)	MOLDE Nº 50				MOLDE Nº 71				MOLDE Nº 92			
		CARGA	SE	CONVERSION	%	CARGA	SE	CONVERSION	%	CARGA	SE	CONVERSION	%
0.020	21.00	248	82.00	15.10	177	59.00	9.00	125	35.00				
0.040	42.80	512	171.00	31.80	372	124.00	19.80	222	74.00				
0.080	84.10	750	250.00	48.40	540	181.00	27.70	324	108.00				
0.080	84.10	984	328.00	81.00	714	238.00	36.40	426	142.00				
0.100	1000	105.10	1238	410.00	41.00	78.20	891	297.00	29.70	45.40	531	177.00	
0.200	1500	171.30	2004	688.00	124.10	1480	484.00	74.10	881	289.00			
0.300	217.70	2547	849.00	157.70	1848	615.00	93.80	1096	366.00				
0.400	252.30	2982	984.00	182.80	2139	713.00	109.00	1276	425.00				
0.500	282.80	3072	1025.00	190.50	2229	740.00	113.80	1326	443.00				

Mario Ramirez Dejo
 Gerente General
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 718 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 133

E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

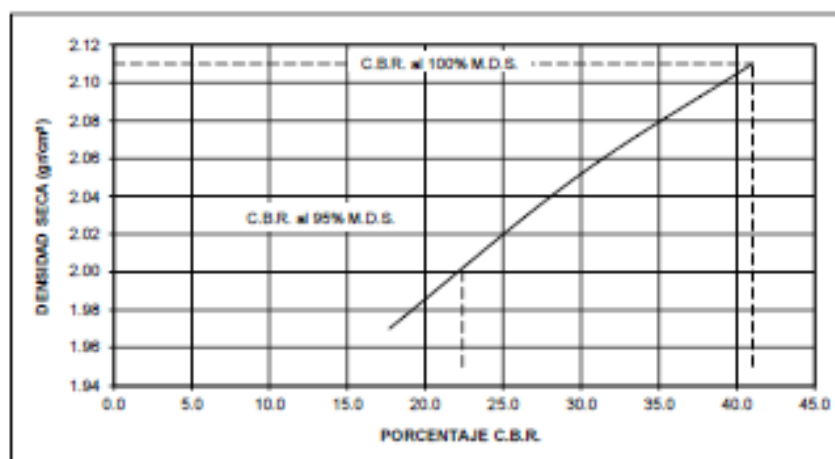
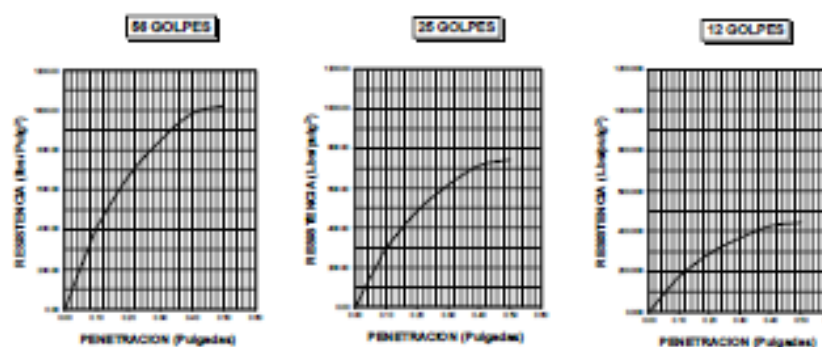
Oscar Lizarrias Rodriguez
 Ingeniero Civil
 Reg. CIP. N° 93338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-14M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.11	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	41.00
Humedad Óptima (%)	9.04	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	22.40



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAGOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

134



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 15

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA BAYEQUE - CEL. 954853683 - 135

E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZANDRO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-15
 FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		EMBUDO	NATURALEZA DEL TERRENO	OBSERVACIONES
	(m)	(m)			
	0.00				
	0.10			MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1 GP	CLASIFICACION - AMBITO A-1 - A (2) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL + LP LP + NP LP + NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.81 % % CONTENIDO DE SAL ES = 0.16 % MAXIMA DREJEDAD BRCA = 2.13 g/m ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 6.26 % C.B.R. - 100% = 43 % C.B.R. - 95% = 23.2 %	DURANTE EL TIEMPO DE EXAMEN NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 136
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com
 Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



Oscar Lizojanos Rodriguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C15
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C15 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	20
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	61.58
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	60.22
3.- PESO DEL AGUA	1.36
4.- PESO RECIPIENTE	24.51
5.- PESO SUELO SECO	35.71
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.81%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C15 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	144
(1) PESO DEL TARRO	37.84
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	44.15
(3) PESO TARRO SECO + SAL	37.85
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.30
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

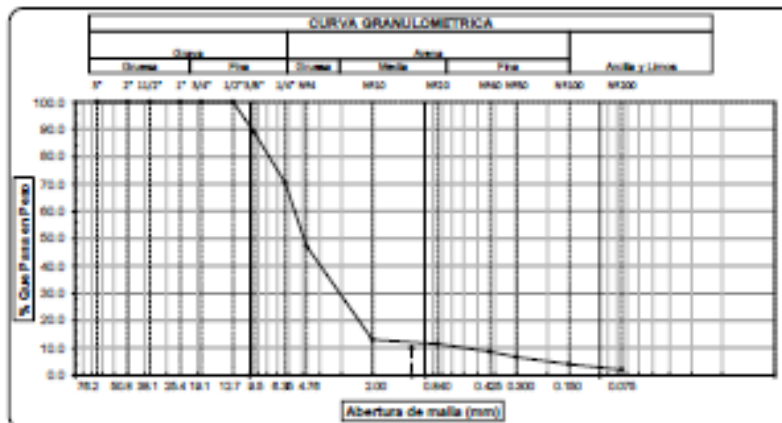
OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

137



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CHUNCA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C15M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pul)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 800.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 12.3 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	66.82	11.10	11.10	88.90	CLASIF SUCS : GP
1/4"	6.350	110.48	18.41	29.52	70.48	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	138.75	25.13	52.64	47.36	Grava pobremente graduada con arena
N#10	2.000	205.95	34.33	86.97	13.03	Ensayo Malla N°200 P.S.Seo P.S.Lav (%) 200
N#20	0.840	9.52	1.59	88.56	11.45	800.0 13 97.9
N#40	0.425	16.34	2.31	91.36	8.64	
N#60	0.300	11.75	1.96	93.32	6.68	
N#100	0.150	15.84	2.64	95.96	4.04	MODULO DE FINESZA : 5.464
N#200	0.075	11.94	1.99	97.96	2.05	Coef. Uniformidad : #####
< N° 200	POZOS	13.31	2.05	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.5



Observaciones:

(Firma manuscrita)

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

(Firma manuscrita)

OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



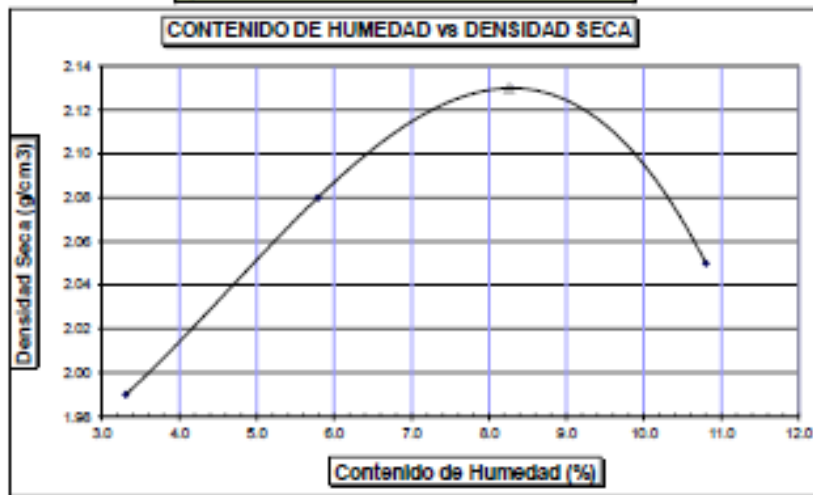
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOCIARIES	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CALEFATA	: C15M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pi ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
✓ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8973	7260	7488	7404
✓ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
✓ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4223	4510	4738	4654
✓ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.060	2.200	2.310	2.270
✓ Recipiente Nº		85	86	86	87
✓ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	47.80	48.09	54.57	47.80
✓ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.87	48.57	52.15	44.55
✓ Tara	(g)	18.75	20.33	22.90	14.45
✓ Peso de Agua	(g)	0.93	1.52	2.42	3.25
✓ Peso de Suelo Seco	(g)	28.12	28.24	29.25	30.10
✓ Contenido de agua	(%)	3.31	5.79	8.27	10.80
✓ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.99	2.08	2.13	2.05

Máxima Densidad Seca : 2.13 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.26 %



Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C15M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		80			81			82					
N° DE GOLPES POR CAPA		50			25			13					
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOLINAR		MOJADA	SEN MOLINAR		MOJADA	SEN MOLINAR		MOJADA			
PRISO MOLDE + BUNDO HUMEDO	(g)	12,071	12,154	12,149	12,284	11,817	12,147						
PRISO DEL MOLDE	(g)	7,129	7,129	7,329	7,329	7,297	7,297						
PRISO DEL BUNDO HUMEDO	(g)	4942	5025	4920	4935	4920	4920						
COLUMEN DEL BUNDO	(g)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143						
UNIFORMIDAD HUMEDA	(g/cm³)	2.31	2.34	2.25	2.25	2.18	2.28						
CAPILLA N°		340	362	391	319	333	383						
PRISO CAPILLA + BUNDO HUMEDO	(g)	45.53	55.29	54.19	51.44	37.01	62.85						
PRISO CAPILLA + BUNDO SECO	(g)	43.34	52.12	51.40	47.99	35.66	57.51						
PRISO DE AGUA CONTENIDA	(g)	2.19	3.17	2.79	3.45	1.35	5.34						
PRISO DE CAPILLA	(g)	19.83	19.01	19.20	15.70	19.14	18.43						
PRISO DE BUNDO SECO	(g)	28.51	33.11	32.2	32.23	19.82	28.08						
HUMEDAD	(%)	8.28%	9.57%	8.89%	10.70%	8.32%	13.15%						
UNIFORMIDAD SECA		2.12	2.14	2.07	2.08	1.89	2.00						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION	DIAL	EXPANSION					
				mm	%	mm	%	mm	%	%			
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (Kilogramos)	MOLDE N° 80				MOLDE N° 81				MOLDE N° 82			
		CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%	CARGA	Se	CONVERSION	%
0.020		22.10	259	86.00		15.90	188	62.00		9.50	111	37.00	
0.040		45.80	537	179.00		33.30	390	130.00		20.00	234	78.00	
0.080		87.20	798	282.00		49.70	570	190.00		38.00	339	113.00	
0.080		88.20	1032	344.00		84.10	750	250.00		38.20	447	149.00	
0.100	1000	110.30	1295	430.00	43.00	80.00	938	313.00	31.20	47.70	558	188.00	
0.200	1500	179.70	2100	701.00		130.50	1527	509.00		77.70	899	303.00	
0.300		228.20	2670	890.00		165.80	1938	648.00		98.70	1155	385.00	
0.400		264.80	3096	1032.00		192.10	2247	749.00		114.40	1333	448.00	
0.500		275.80	3225	1075.00		200.00	2340	790.00		119.20	1395	465.00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 140
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

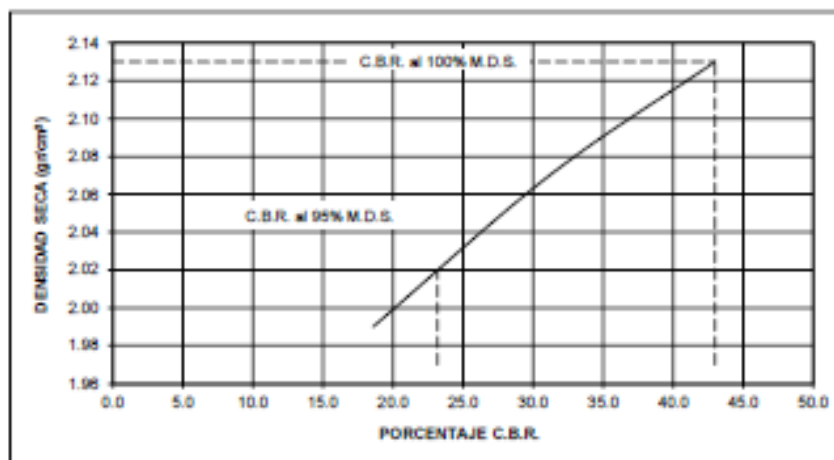
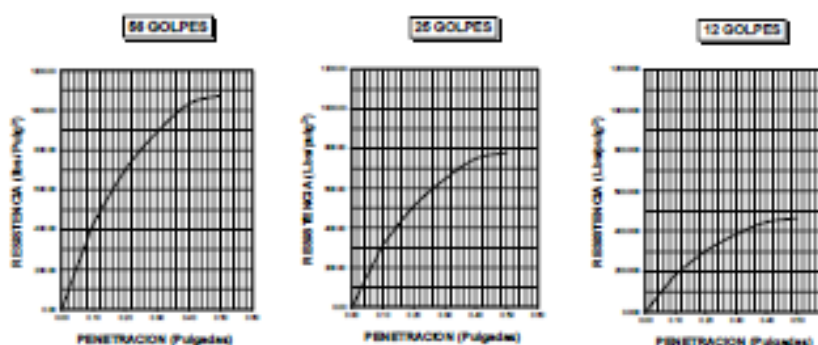
OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALIGATA : C-15M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.13	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	43.00
Humedad Óptima (%)	8.26	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	23.20



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

141



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 16

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715 P.O. BOX 100000 - PUNTA ARENAL, PUNTA ARENAL - P.R. - TEL. 954853683 - 142

E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-18
 FECHA : 16.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD (cm)	MUESTRA	TIPO DE SUELO	NATURALEZA DEL TERRENO	OBSERVACIONES
				ESTIMADO	
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO A - 3 (E) ARENAS CON BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 5.0 P.L = 0.5 P.U = 0.5 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.04 % % CONTENIDO DE SAL SEC = 0.17 % MASA DENSIDAD SECA = 1.81 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.19 % C.B.R. - 100% = 10.5 % C.B.R. - 85% = 8 %	DURANTE EL TIEMPO DE SECACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - PUNTA BLANCA - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LUCIANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C18
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C18 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	277
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	54.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	53.57
3.- PESO DEL AGUA	0.94
4.- PESO RECIPIENTE	22.61
5.- PESO SUELO SECO	30.96
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.04%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C18 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	71
(1) PESO DEL TARRO	58.45
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	64.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	58.46
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.05
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.17%

CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo E-Mail = mario_rdg@hotmail.com
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



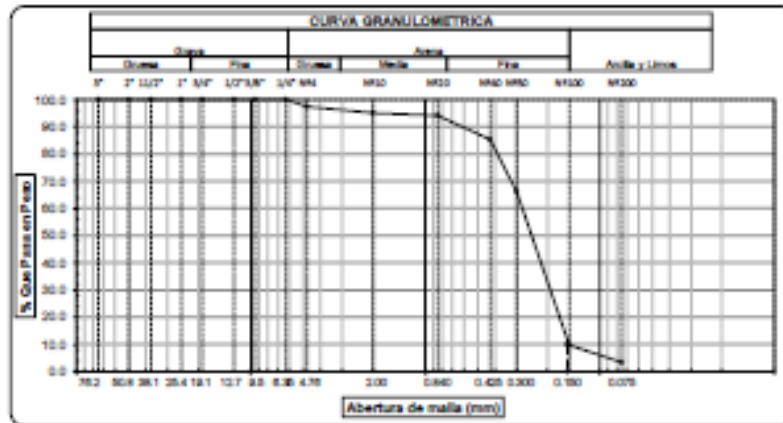
OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

144



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SAGITA INCI CHONGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C16M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pulg)	PESO (gms)	% RETENIDO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	78.200					PESO TOTAL : 200.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 6.9 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO : A-3 (6)
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS : SP
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	5.27	5.24	5.24	97.37	Arena pobremente graduada
N#10	2.000	4.01	2.31	4.94	95.06	Ensayo Malla N°200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
N#20	0.840	1.95	0.98	5.92	94.09	200.0 7 98.5
N#40	0.425	17.45	8.73	14.64	82.56	
N#60	0.300	36.54	19.27	33.91	66.09	
N#100	0.150	112.82	96.31	90.22	9.78	MODULO DE FINESZA 1.023
N#200	0.075	12.84	6.32	96.54	3.46	Coef. Uniformidad 0.0
< N° 200	FORADO	6.92	3.48	100.00	0.00	Coef. Curvatura 0.0



Observaciones:


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com


OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



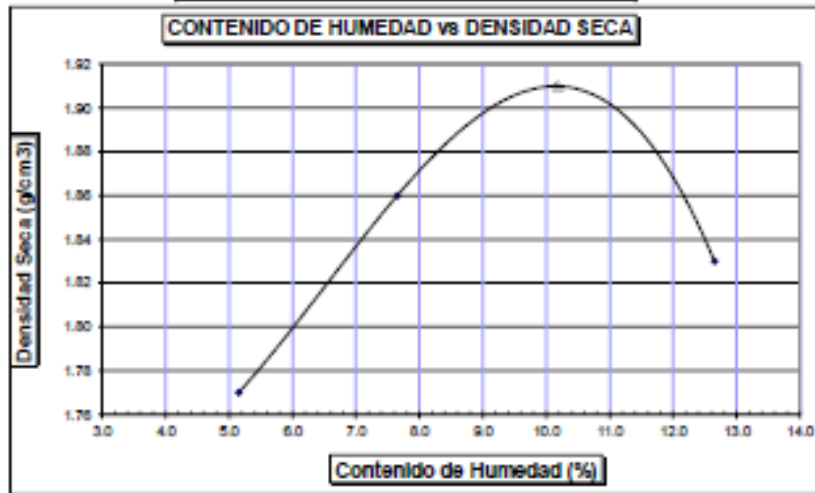
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: C18M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	: 2050	cm ³	—	pie ³	
METODO DE COMPACTACION	: AASHTO T - 180 D				
✓ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8563	8850	7055	8973
✓ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
✓ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3813	4100	4305	4223
✓ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.860	2.000	2.100	2.080
✓ Recipiente Nº		55	80	78	89
✓ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	48.38	48.82	55.18	48.40
✓ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.91	48.81	52.19	44.59
✓ Tara	(g)	18.77	20.35	22.92	14.47
✓ Peso de Agua	(g)	1.45	2.01	2.97	3.81
✓ Peso de Suelo Seco	(g)	28.14	28.28	29.27	30.12
✓ Contenido de agua	(%)	5.15	7.85	10.15	12.85
✓ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.77	1.88	1.91	1.83

Máxima Densidad Seca : 1.91 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 10.19 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = marioram@linuslab.com

OSCAR LIZARRINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY SARIITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C18M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		121			136			147					
Nº DE GOLPES POR CADA		25			25			12					
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOJAR		MOJADA	SEN MOJAR		MOJADA	SEN MOJAR		MOJADA			
PESO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		10,862	11,059	11,059	11,181	10,820	11,028	10,820	11,028	11,028			
PESO DEL MOLDE (g)		6,471	6,471	6,471	6,471	6,471	6,471	6,471	6,471	6,471			
PESO DEL BUELO HUMEDO (g)		4391	4588	4588	4680	4349	4557	4349	4557	4557			
VOLUMEN DEL BUELO (cm³)		2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143			
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		2,10	2,14	2,14	2,18	2,10	2,12	2,10	2,12	2,12			
CAPILLA Nº		295	317	346	374	388	418	388	418	418			
PESO CAPILLA + BUELO HUMEDO (g)		50,10	50,01	50,07	50,17	49,05	50,55	49,05	50,55	50,55			
PESO CAPILLA + BUELO SECO (g)		47,20	55,98	55,26	51,85	39,82	51,37	39,82	51,37	51,37			
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		2,90	4,03	3,81	4,32	2,23	6,18	2,23	6,18	6,18			
PESO DE CAPILLA (g)		18,78	20,84	21,13	17,89	18,07	20,38	18,07	20,38	20,38			
PESO DE BUELO SECO (g)		28,44	35,04	34,13	34,18	21,75	45,01	21,75	45,01	45,01			
HUMEDAD (%)		10,20%	11,50%	10,58%	12,05%	10,25%	15,07%	10,25%	15,07%	15,07%			
DENSIDAD SECA		1,91	1,92	1,95	1,98	1,77	1,78	1,77	1,78	1,78			
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kg/cm²)	MOLDE Nº 121				MOLDE Nº 136				MOLDE Nº 147			
		CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION		
		kg/cm²	kg	kg/cm²	%	kg/cm²	kg	kg/cm²	%	kg/cm²	kg	kg/cm²	%
0,025		5,40	62	21,00		3,80	45	15,00		2,30	27	9,00	
0,040		11,30	132	44,00		8,20	96	32,00		4,90	57	19,00	
0,060		18,40	182	64,00		11,80	138	48,00		6,90	81	27,00	
0,080		21,50	252	84,00		15,60	183	61,00		9,20	108	36,00	
0,100	1300	26,90	315	105,00	10,50	19,50	228	78,00	7,80	11,50	135	45,00	4,50
0,200	1500	43,80	515	171,00		31,80	372	124,00		18,70	219	73,00	
0,300		55,80	651	217,00		40,30	471	157,00		23,80	279	93,00	
0,400		64,80	756	252,00		48,70	545	182,00		27,70	324	108,00	
0,500		67,40	789	283,00		48,70	570	190,00		29,00	339	113,00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 785 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rm8@hotmail.com

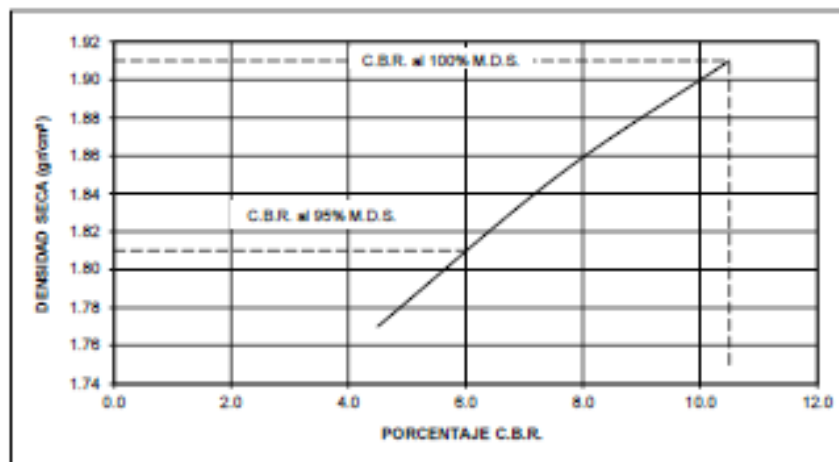
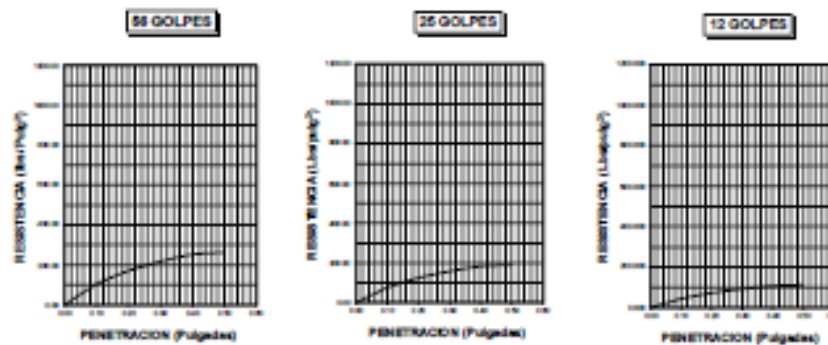
OSCAR LIZARRAGA RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C15M1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.91	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.50
Humedad Óptima (%)	10.19	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.00



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 788 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

148



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 17

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA BOMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 149

E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C-17
FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		ESTRUCTURA	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	METRAL			
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO A-1 - 4 (E) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL + NP LP + NP P + NP % CONTENIDO DE HUMEDAD = 5.24 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.19 % MAXIMA COMPRESION SIKA = 2.05 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.29 % C.B.R. - 100% = 25 % C.B.R. - 95% = 20.2 %	DURANTE EL TIEMPO DE RECORSION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

Oscar Lizcano Rodriguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C17
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C17 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	119
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	62.32
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	60.29
3.- PESO DEL AGUA	2.03
4.- PESO RECIPIENTE	21.53
5.- PESO SUELO SECO	38.76
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	5.24%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C17 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	25
(1) PESO DEL TARRO	14.95
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	20.15
(3) PESO TARRO SECO + SAL	14.96
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.19
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.19%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 151

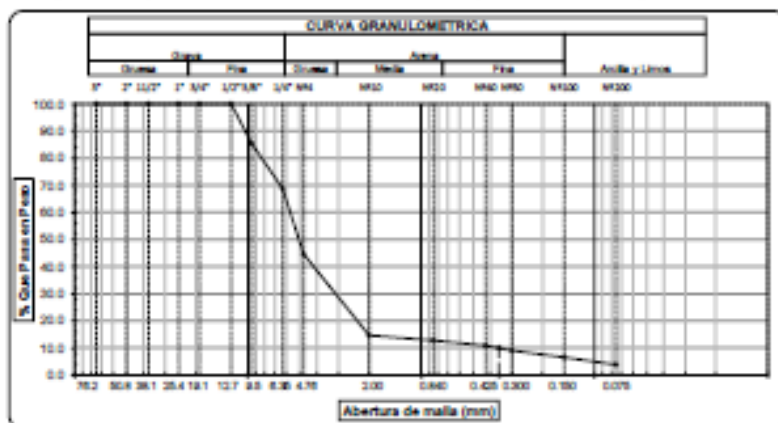
E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZYOMAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CRONICA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALICATA : C17M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA	PESO	% RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pulg)	(gms)					
3"	78.200					PESO TOTAL : 80.0 g
2 1/2"	83.500					PESO LAVADO : 23.2 g
2"	52.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	87.85	14.64	14.64	85.36	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	99.59	16.60	31.24	68.76	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	145.52	24.25	55.49	44.51	Grava pobremente graduada con arena
Nº10	2.000	179.84	29.81	85.30	14.70	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	11.81	1.94	87.24	12.77	800.0 23 98.1
Nº40	0.425	11.74	1.98	89.19	10.81	
Nº60	0.300	10.45	1.74	90.85	9.07	
Nº100	0.150	14.85	2.48	93.41	6.59	MODULO DE FINEZA : 5.474
Nº200	0.075	16.38	2.73	96.14	3.86	Coef. Uniformidad : #####
< Nº200	FOROSO	23.17	3.88	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.5



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



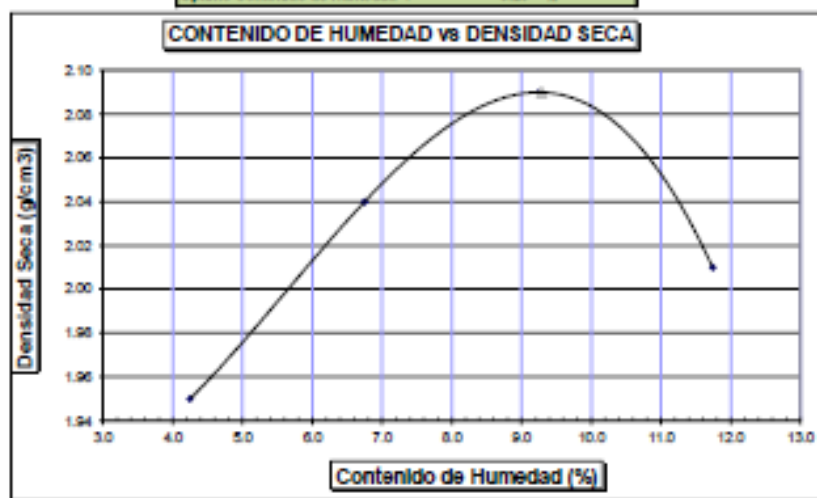
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSASIA	: C17M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6912	7219	7424	7363
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4162	4469	4674	4613
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.030	2.180	2.280	2.250
~ Recipiente N°		288	313	311	322
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	51.88	51.98	58.54	51.81
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.39	50.09	55.87	48.07
~ Tara	(g)	20.51	22.09	24.88	18.21
~ Peso de Agua	(g)	1.27	1.89	2.87	3.74
~ Peso de Suelo Seco	(g)	29.88	28.00	31.01	31.88
~ Contenido de agua	(%)	4.25	6.75	9.26	11.74
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.95	2.04	2.09	2.01

Máxima Densidad Seca : 2.09 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.29 %



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
CLIENTE	:	KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CAUSADA	:	C17M1											
FECHA	:	18.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE Nº		54		59		112							
Nº DE GOLPES POR CAPA		55		55		112							
CONDICION DE MUESTRA		MOLDA		MOLDA		MOLDA							
		SEN MOLAR	MOLDA	SEN MOLAR	MOLDA	MOLDA							
PRISO MOLDE + BURLO HUMEDO	(g)	11.180	11.253	11.257	11.269	11.222							
PRISO DEL MOLDE	(g)	6.265	6.265	6.465	6.465	6.453							
PRISO DEL BURLO HUMEDO	(g)	4995	4979	4772	4804	4769							
COLUMEN DEL BURLO	(g)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143							
UMEDAD HUMIDA	(g/m³)	2.28	2.22	2.22	2.28	2.24							
CAPILLA Nº		255	260	309	327	351							
PRISO CAPILLA + BURLO HUMEDO	(g)	47.96	57.80	56.66	53.95	59.67							
PRISO CAPILLA + BURLO SECO	(g)	45.40	54.18	53.46	50.05	58.02							
PRISO DE AGUA CONDENSADA	(g)	2.56	3.62	3.22	3.90	1.65							
PRISO DE CAPILLA	(g)	17.86	20.04	20.23	16.79	17.17							
PRISO DE BURLO SECO	(g)	27.54	34.14	33.23	33.26	20.85							
UMEDAD	(%)	9.35%	10.60%	9.69%	11.73%	9.35%							
UMEDAD BRCA		2.09	2.10	2.02	2.04	1.95							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL							
				mm	%								
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA ESTANDAR (kN/m²)	MOLDE Nº 54				MOLDE Nº 59				MOLDE Nº 112			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		kN/m²	Pa	kN/m²	%	kN/m²	Pa	kN/m²	%	kN/m²	Pa	kN/m²	%
0.025		17.90	270	70.00		13.10	153	61.00		7.70	90	30.00	
0.040		37.40	458	146.00		27.20	318	106.00		16.20	189	63.00	
0.060		54.60	659	213.00		39.70	465	155.00		23.80	279	93.00	
0.080		71.80	846	280.00		52.10	609	203.00		31.30	366	122.00	
0.100	1200	89.70	1090	350.00	35.00	65.10	762	254.00	25.40	38.00	450	150.00	15.20
0.200	1500	146.40	1773	571.00		108.20	1242	414.00		63.80	744	248.00	
0.300		195.90	2175	725.00		134.80	1578	526.00		80.80	940	315.00	
0.400		215.40	2625	840.00		156.40	1830	612.00		93.80	1085	360.00	
0.500		224.40	2625	875.00		162.80	1905	635.00		97.40	1140	380.00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
 E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 31338

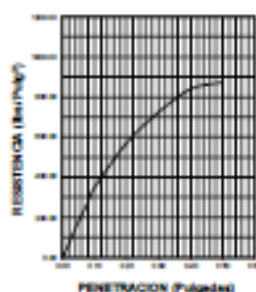


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

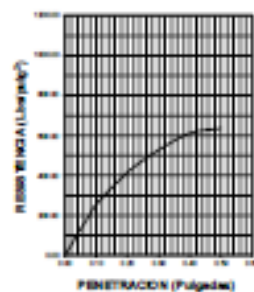
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C17M1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.09	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	35.00
Humedad Óptima (%)	9.29	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	20.20

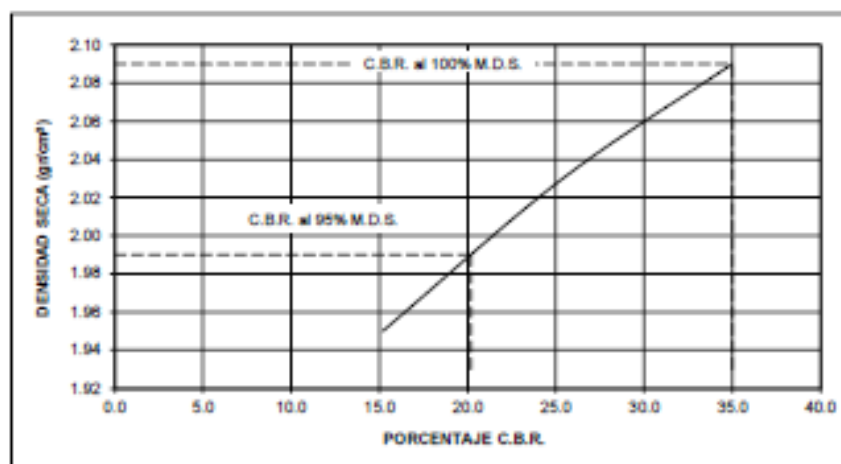
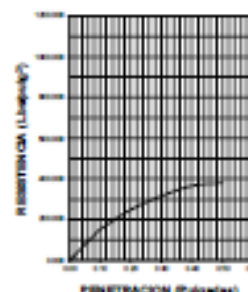
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 737 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 155
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 18

CALLE MANUEL SEOANE N° 715
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 715
E-Mail = mario.rd3@hotmail.com

OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

156



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-15
 FECHA : 15.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TIEMPO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(cm)	DESCRIPCIÓN			
	0.00				
	0.10	RELLANADO		MATERIAL DE RELLANO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - AMBITO A - 2 - 4 (E) ARENAS LIMPIAS DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 18.85 L.P = 17.64 I.P = 1.21 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 2.86 % % CONTENIDO DE SALIN = 0.20 % Mxima DENSIDAD SECA = 1.83 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 13.89 % C.B.R. - 100% = 11 % C.B.R. - 85% = 8.8 %	DURANTE EL TIEMPO DE REGISTRO NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338

157



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C18
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C18 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	62
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	88.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	86.57
3.- PESO DEL AGUA	1.94
4.- PESO RECIPIENTE	21.50
5.- PESO SUELO SECO	65.07
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.98%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C18 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIPIENTE	78
(1) PESO DEL TARRO	55.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	60.66
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.14
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.20%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 755 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 158

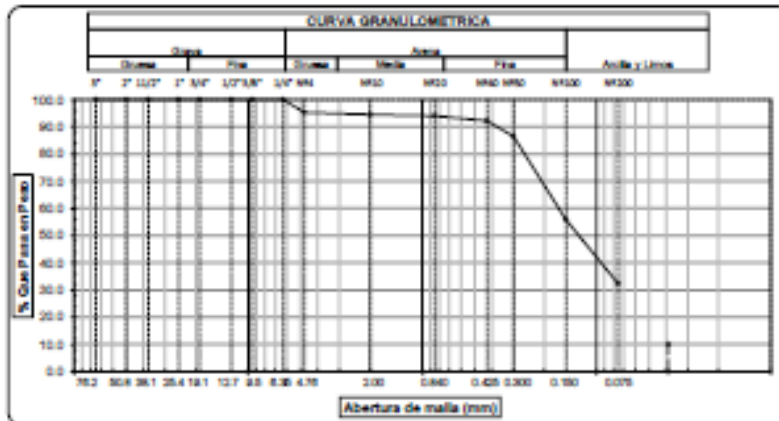
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZARRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARTYA INICIO CHONDA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C18M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pulg)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 200.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 64.7 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 18.95 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 17.44 %
3/4"	19.000					INDICE PLASTICIDAD : 1.51 %
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO : A-2-4 (0)
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS : SM
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.750	9.50	4.75	4.75	95.25	Arena limosa
Nº10	2.000	1.49	0.75	5.50	94.51	Ensayo Malla Nº200 P.S.Seo P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	1.30	0.80	6.10	93.91	200.0 65 87.7
Nº40	0.425	3.48	1.74	7.84	92.17	
Nº60	0.300	11.48	5.73	13.57	86.44	
Nº100	0.150	61.28	30.63	44.20	55.81	MODULO DE FINEZA : 0.019
Nº200	0.075	46.92	23.46	67.06	32.95	Coef. Uniformidad : 0.0
< Nº 200	PONDOO	64.88	32.35	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0




Observaciones:


Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



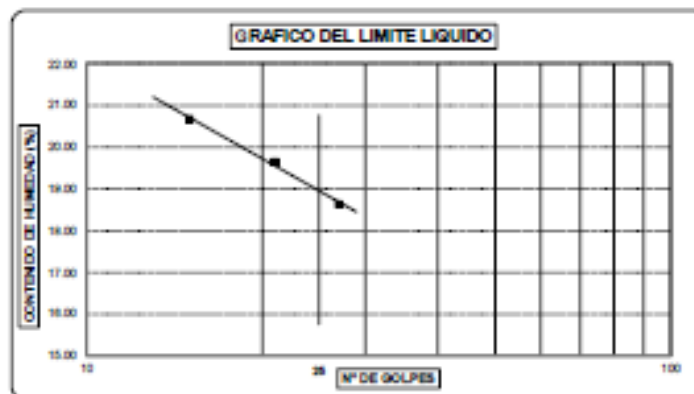
CALLE MANUEL SEOANE N° 733 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 159
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com


OSCAR LIZYEROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

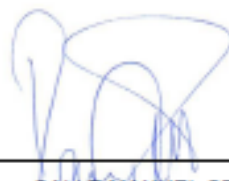
LIMITE DE ATTERBERG (ASTM - D423 / N.T.P. 338.129)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCI CHUNGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALIGATA : C15M1						
FECHA : 16.11.2021						
DATOS DE ENSAYO		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
N° de golpes		21	27	15	—	—
1. Recipiente N°		366	366	324	301	—
2. Peso suelo húmedo + tara	(gr)	32.06	30.97	31.54	30.85	—
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	29.83	28.96	29.31	36.54	—
4. Peso de la Tara	(gr)	18.42	18.23	18.57	17.56	—
5. Peso del agua	(gr)	2.22	2.01	2.23	3.31	—
6. Peso del suelo seco	(gr)	11.41	10.73	10.74	18.98	—
7. Contenido de humedad	(%)	19.46	18.73	20.76	17.44	—



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	19.95
Límite Plástico	17.44
Índice de Plasticidad	1.51

MUESTRA:	C15M1
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4 (S)

Observaciones: _____


 Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 751 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 160
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com


 OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



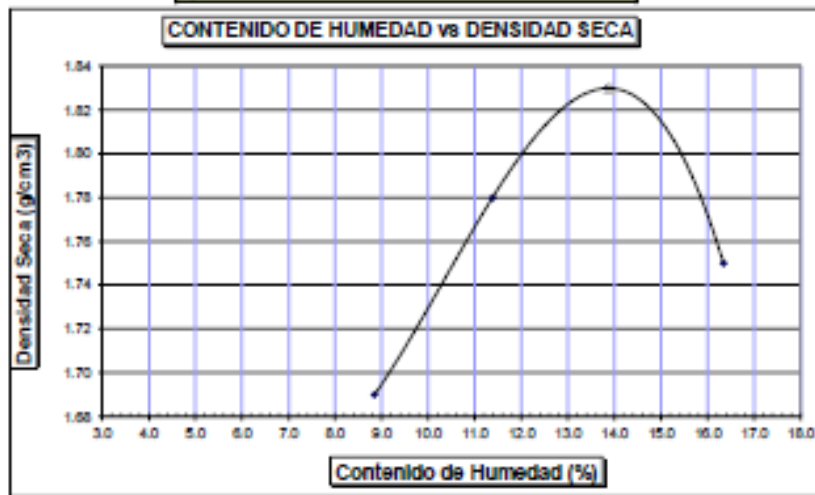
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSADA	: O18M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	: 2050	cm ³	—	pie ³	
METODO DE COMPACTACION	: AASHTO T - 180 D				
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8522	8809	7014	8932
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3772	4059	4284	4182
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.840	1.980	2.080	2.040
~ Recipiente Nº		41	88	84	75
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	51.28	51.50	58.17	51.48
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.71	48.41	53.99	48.39
~ Tara	(g)	19.87	21.25	23.82	15.37
~ Peso de Agua	(g)	2.57	3.09	4.18	5.07
~ Peso de Suelo Seco	(g)	29.04	27.18	30.17	31.02
~ Contenido de agua	(%)	8.85	11.38	13.85	16.34
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.89	1.78	1.83	1.75

Máxima Densidad Seca : 1.83 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 13.89 %



(Handwritten signature)

Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

(Handwritten signature)

OSCAR LIZARDOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C18M1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		06		07		02							
N° DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA						
PRUEBO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		11.023	11.076	11.072	11.175	10.822	11.032						
PRUEBO DEL MOLDE (g)		6.537	6.537	6.737	6.737	6.705	6.705						
PRUEBO DEL BUELO HUMEDO (g)		4686	4541	4335	4438	4127	4327						
VOLUMEN DEL BUELO (g)		2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143						
UNIFORMIDAD HUMEDA (g/cm³)		2.08	2.12	2.02	2.07	1.93	2.02						
CAPESADA N°		240	262	291	319	333	363						
PRUEBO CAPESADA + BUELO HUMEDO (g)		59.06	59.26	68.07	65.44	60.77	77.17						
PRUEBO CAPESADA + BUELO SECO (g)		54.60	63.38	62.66	59.25	47.22	68.77						
PRUEBO DE AGUA CONTINGIDA (g)		4.46	5.88	5.41	6.19	3.55	8.4						
PRUEBO DE CAPESADA (g)		22.46	24.64	24.63	21.36	21.77	24.06						
PRUEBO DE BUELO SECO (g)		32.14	36.74	37.63	37.66	25.45	44.71						
HUMEDAD (%)		13.88%	15.18%	14.30%	16.25%	13.95%	16.79%						
UNIFORMIDAD SECA		1.63	1.64	1.77	1.78	1.68	1.70						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm²)	MOLDE N° 06				MOLDE N° 07				MOLDE N° 02			
		CARGA	CONVERSION			CARGA	CONVERSION			CARGA	CONVERSION		
		lectura	Se	Deflujo	%	lectura	Se	Deflujo	%	lectura	Se	Deflujo	%
0.025	5.80	80	22.00		4.15	48	16.00		2.80	30	10.00		
0.040	11.60	138	46.00		6.50	69	23.00		5.10	60	20.00		
0.060	17.40	201	67.00		12.80	147	49.00		7.40	87	29.00		
0.080	23.20	264	88.00		16.40	192	64.00		9.70	114	38.00		
0.100	29.00	330	110.00	11.00	20.50	240	80.00	8.00	12.30	144	48.00	4.80	
0.200	58.00	633	219.00		33.30	396	132.00		20.00	234	78.00		
0.300	87.00	884	295.00		42.80	498	166.00		25.40	297	99.00		
0.400	116.00	1190	397.00		49.20	576	192.00		29.50	345	115.00		
0.500	145.00	1500	500.00		51.30	600	200.00		30.80	360	120.00		

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rds@hotmail.com

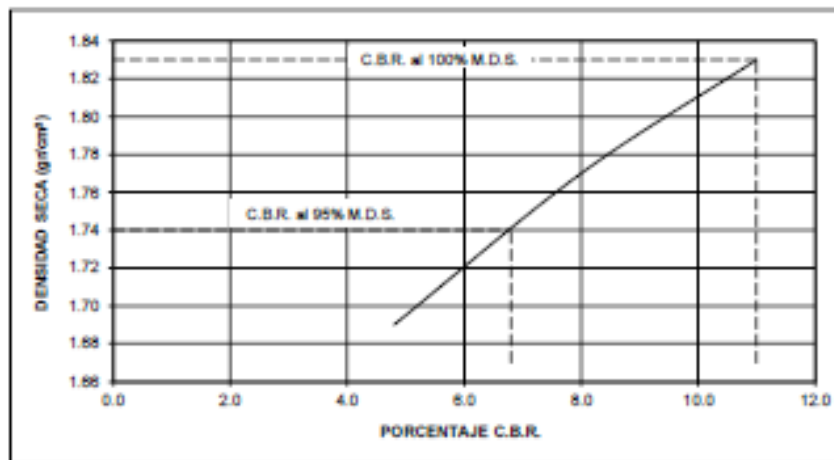
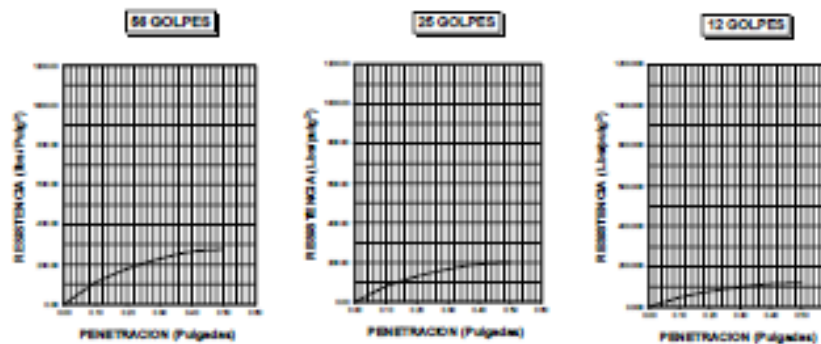
OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-18M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.83	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.00
Humedad Óptima (%)	13.89	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.80



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 78 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 19



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA ARENAL - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 - 164
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-19
 FECHA : 15.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD (cm)	MUESTRA	TEXTURA	NATURALEZA DEL TERRENO	OBSERVACIONES
				ESTRATO	
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M.1	GP	CLASIFICACION - ANHTO: A - 1 - a (2) ARENAS CON ARENA DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = NP LP = NP IP = NP N CONTENIDO DE HUMEDAD = 8.8 % N CONTENIDO DE SALIN = 0.15 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.14 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.12 % C.R.R. - 100% = 45 % C.R.R. - 85% = 24.4 %	DURANTE EL TIEMPO DE RODAJON NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE Nº 789 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rdg@hotmail.com

OSCAR LIZANDRO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTA INCI CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA
MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION
VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALCATA : C19
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALCATA-MUESTRA	C19 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIENTE	277
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIENTE	45.95
2.- PESO SUELO SECO + RECIENTE	44.27
3.- PESO DEL AGUA	1.68
4.- PESO RECIENTE	19.58
5.- PESO SUELO SECO	24.60
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	6.80%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALCATA-MUESTRA	C19 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.50
N° RECIENTE	233
(1) PESO DEL TARRO	25.85
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	32.62
(3) PESO TARRO SECO + SAL	25.86
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.76
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.19%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

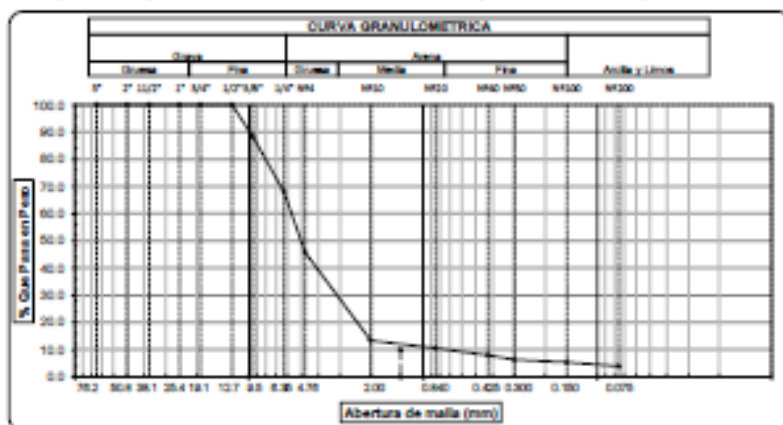
OSCAR LAZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

166



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SAINTE INICIO CHONGUA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACIÓN : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C19M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (P#)	(mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 800.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 23.4 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASIF. AASHTO : A-1-a (0)
3/8"	9.525	70.48	11.75	11.75	88.25	CLASIF. SUCS : GP
1/4"	6.350	121.16	20.19	31.94	69.06	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	133.85	22.31	54.25	45.75	Grava pobremente graduada con arena
N#10	2.000	194.52	32.42	86.67	13.33	Ensayo Malla N°200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
N#50	0.540	16.62	2.77	89.44	10.56	800.0 23 98.1
N#60	0.425	15.74	2.82	92.06	7.94	
N#80	0.300	9.66	1.81	93.87	6.33	
N#100	0.150	5.75	0.98	94.85	5.37	MODULO DE FINIZA 5.544
N#200	0.075	5.77	1.48	96.38	3.91	Coef. Uniformidad #####
< N° 200	POROSO	23.43	3.91	100.00	0.00	Coef. Curvatura 0.0



Observaciones:

(Firma manuscrita)

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 757 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

(Firma manuscrita)

OSCAR LEZAMA RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



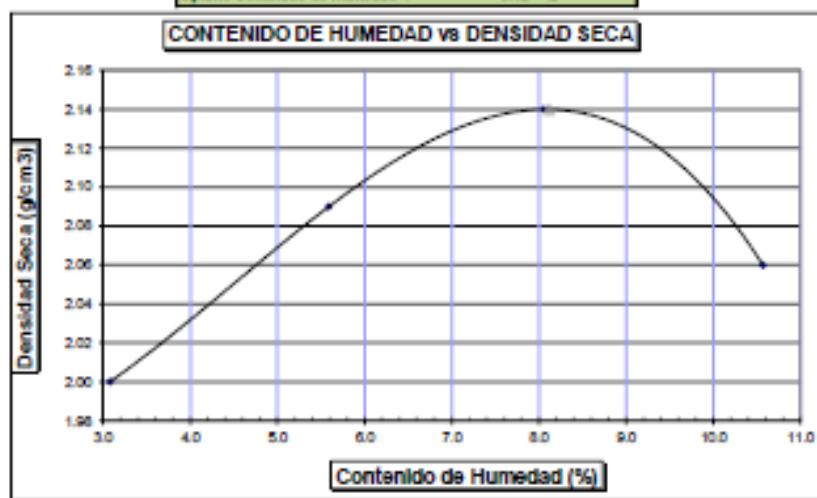
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUSASIA	: C19M1
FECHA	: 16.11.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6973	7291	7486	7424
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4223	4531	4736	4674
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.080	2.210	2.310	2.280
~ Recipiente N°		202	227	225	238
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	50.03	50.38	56.86	50.11
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	49.13	48.83	54.41	48.81
~ Tara	(g)	19.88	21.46	24.03	15.58
~ Peso de Agua	(g)	0.90	1.53	2.45	3.30
~ Peso de Suelo Seco	(g)	29.25	27.37	30.38	31.23
~ Contenido de agua	(%)	3.08	5.59	8.06	10.57
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	2.00	2.09	2.14	2.08

Máxima Densidad Seca : 2.14 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 8.12 %



CALLE MANUEL SEOANE N° 75 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 168
 Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE	:	KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA											
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE											
UBICACION	:	DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE											
CALCATA	:	C19M1											
FECHA	:	16.11.2021											
C.B.R.													
MOLDE N°		52		67		79							
N° DE GOLPES POR CAPA		56		25		12							
CONDICION DE MUESTRA		SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA	SEN MOLAR	MOLADA						
PRUEBO MOLDE + BUELO HUMEDO (g)		11.643	11.726	11.721	11.636	11.489	11.721						
PRUEBO DEL MOLDE (g)		6.884	6.884	6.884	6.884	6.852	6.852						
PRUEBO DEL BUELO HUMEDO (g)		4959	5042	4837	4952	4837	4959						
VOLUMEN DEL BUELO (cm ³)		2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143						
UNIFORMIDAD HUMEDA (mm ⁷⁵)		2.31	2.35	2.28	2.31	2.18	2.27						
CAPESITA N°		226	248	277	305	319	349						
PRUEBO CAPESITA + BUELO HUMEDO (g)		45.20	54.85	53.85	51.10	37.29	62.30						
PRUEBO CAPESITA + BUELO SECO (g)		43.08	51.84	51.12	47.71	35.68	57.23						
PRUEBO DE AGUA CONTRINIDA (g)		2.14	3.11	3.73	3.39	1.61	5.07						
PRUEBO DE CAPESITA (g)		19.59	18.67	19.08	15.62	19.00	18.29						
PRUEBO DE BUELO SECO (g)		28.37	32.67	32.08	32.09	19.68	38.94						
HUMEDAD (%)		8.12%	8.43%	8.52%	10.58%	8.18%	13.02%						
UNIFORMIDAD SECA		2.14	2.15	2.08	2.09	2.00	2.01						
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION (mm)	CARGA (kg/cm ²)	MOLDE N° 52				MOLDE N° 67				MOLDE N° 79			
		CARGA Lectura	Se	CONVERSION (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	Se	CONVERSION (kg/cm ²)	%	CARGA Lectura	Se	CONVERSION (kg/cm ²)	%
0.025		22.10	270	80.00		16.70	195	65.00		10.00	117	39.00	
0.040		48.20	564	188.00		34.90	408	136.00		20.80	243	81.00	
0.080		79.30	922	274.00		51.00	597	199.00		30.50	357	119.00	
0.080		82.30	1080	360.00		66.90	783	261.00		40.00	468	156.00	
0.100	1000	115.40	1385	450.00	45.00	83.80	979	326.00	32.80	50.00	582	194.00	
0.200	1500	188.20	2252	734.00		138.20	1592	531.00		81.50	954	318.00	
0.300		238.00	2798	922.00		173.10	2025	675.00		103.60	1212	404.00	
0.400		276.90	3242	1080.00		200.50	2346	782.00		120.00	1404	468.00	
0.500		288.50	3375	1125.00		209.00	2445	815.00		125.10	1484	494.00	

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario.rds@hotmail.com

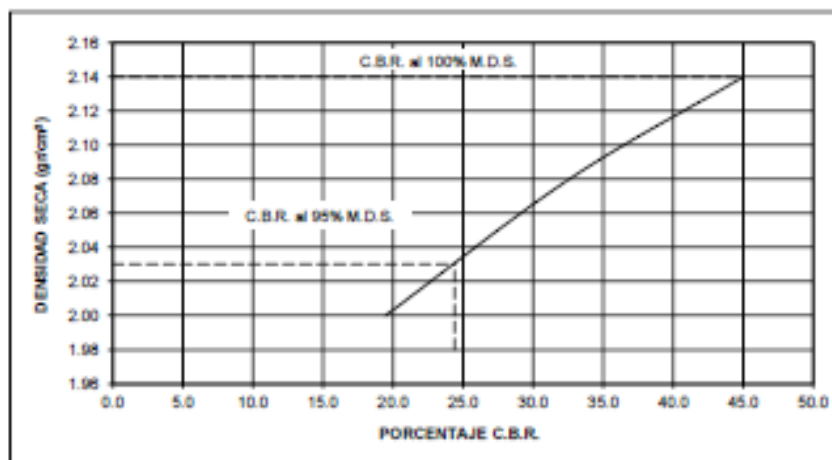
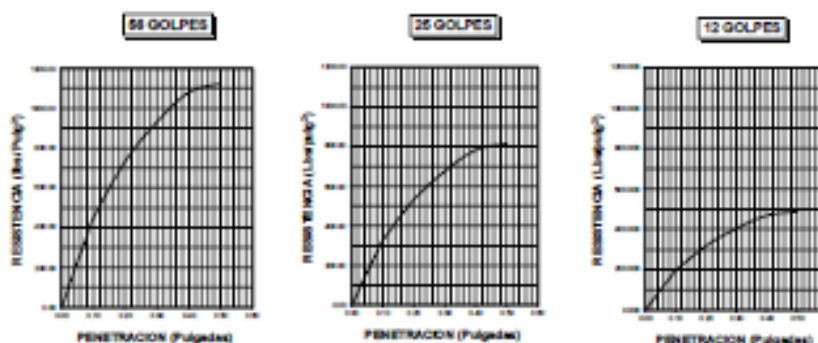
OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALIGATA : C-19M1
FECHA : 15.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.14	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	45.00
Humedad Óptima (%)	8.12	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	24.40



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 170
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LAZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 20

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 735 - PARRISIRI - AYAYUEQUE - CEL. 954853683 - 171

E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY BARITA INCIO CHUNGA
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
 UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
 CALICATA : C-20
 FECHA : 18.11.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
0.00					
0.20		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1	CLASIFICACION - ASHTO A - 3 (2) ARENAS CON BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 15 P U.P = 10 P P = 1 P % CONTENIDO DE HUMEDAD = 3.08 % % CONTENIDO DE SALOR = 0.14 % MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.80 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.88 % C.B.R. - 100% = 10.8 % C.B.R. - 90% = 8.3 %	DURANTE EL TIEMPO DE RECIVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - PAVIMENTOS LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 172
 E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARTIA INICIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C20
FECHA : 16.11.2021

<u>HUMEDAD NATURAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C20 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	284
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	61.25
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	60.11
3.- PESO DEL AGUA	1.14
4.- PESO RECIPIENTE	22.85
5.- PESO SUELO SECO	37.26
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.06%

<u>DETERMINACION DE LA SAL</u>	
CALICATA-MUESTRA	C20 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	38
(1) PESO DEL TARRO	61.62
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	68.95
(3) PESO TARRO SECO + SAL	61.63
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	7.32
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.14%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 788 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 173

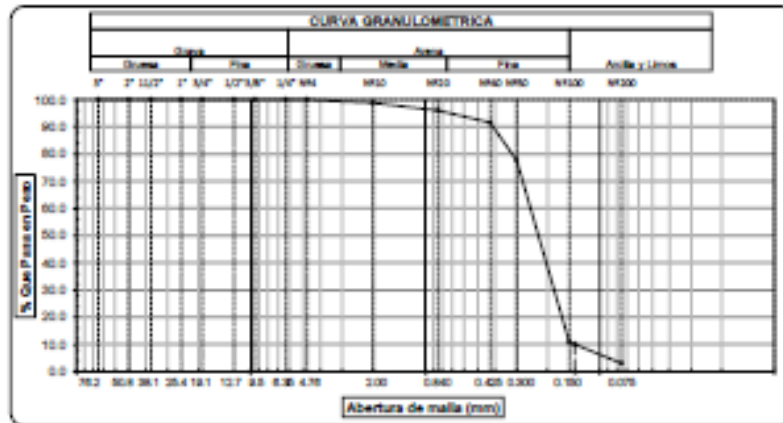
E-Mail = mario.rm8@hotmail.com

OSCAR LIZUARRAGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)						
SOLICITANTE : KIMBERLY SAGITA INCI CHONGA						
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE						
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE						
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.50 mts.						
CALCATA : C20M1						
FECHA : 16.11.2021						
ABERTURA MALLA (Pulg)	ABERTURA MALLA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL : 200.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 8.2 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : N.P
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : N.P
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : N.P
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO : A-3 (6)
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS : SP
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
N#4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00	Arena pobremente graduada
N#10	2.000	2.54	1.27	1.27	98.73	Ensayo Malla N°200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
N#20	0.840	5.52	2.76	4.02	95.98	200.0 0 98.9
N#40	0.425	5.75	4.35	5.42	94.55	
N#60	0.300	27.85	13.93	22.35	77.65	
N#100	0.150	133.82	66.91	89.16	10.85	MODULO DE FINESZA : 1.252
N#200	0.075	15.52	7.76	96.92	3.08	Coef. Uniformidad : 0.0
< N° 200	FORADO	6.17	3.09	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.0



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 174
Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
 E-Mail = mario_rds@hotmail.com



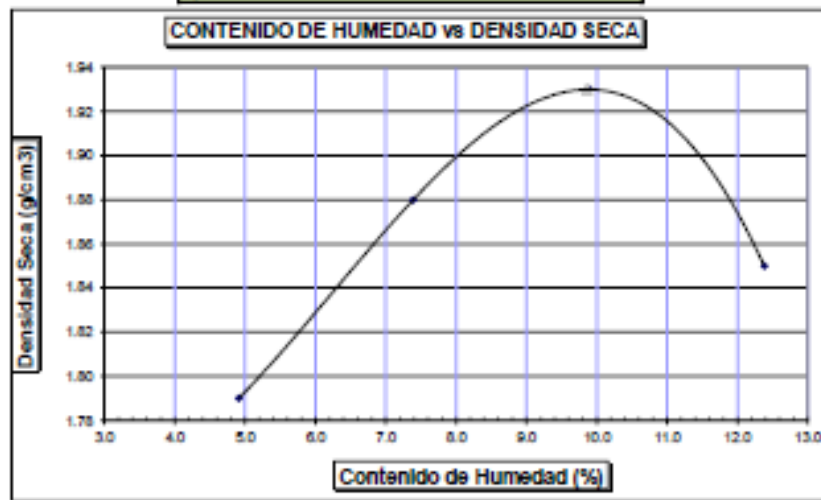
OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOURCING	: KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA				
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE				
UBICACION	: DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE				
MATERIAL	: TERRENO NATURAL				
CALEFATA	: C20M1				
FECHA	: 16.11.2021				
PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D					
MOLE Nº	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
~ Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	6604	6891	7096	7014
~ Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
~ Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3854	4141	4346	4264
~ Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.880	2.020	2.120	2.080
~ Recipiente Nº		257	262	280	291
~ Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.45	52.76	56.35	52.63
~ Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.97	50.67	56.25	48.65
~ Tara	(g)	20.80	22.38	24.95	16.50
~ Peso de Agua	(g)	1.48	2.09	3.10	3.98
~ Peso de Suelo Seco	(g)	30.17	28.29	31.30	32.15
~ Contenido de agua	(%)	4.91	7.39	9.90	12.38
~ Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.79	1.88	1.93	1.85

Máxima Densidad Seca : 1.93 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9.96 %



Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



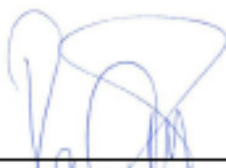
CALLE MANUEL SEOANE N° 753 - PAVIMENTOS LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - E-Mail = mario_rdz8@hotmail.com

OSCAR LAZARRÓS RODRÍGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO													
SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INICIO CHUNGA													
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE													
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE													
CALCATA : C20M1													
FECHA : 16.11.2021													
C.B.R.													
MOLDE N°	67		62		60								
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12								
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA							
PRIMO MOLDE + BUNDO HUMEDO (g)	11,242	11,419	11,419	11,222	11,194	11,294							
PRIMO DEL MOLDE (g)	6,799	6,799	6,999	6,999	6,967	6,967							
PRIMO DEL BUNDO HUMEDO (g)	4543	4620	4419	4224	4217	4427							
VOLUMEN DEL BUNDO (cc)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143							
GRANDEZA HUMEDA (g/cm³)	2,12	2,19	2,08	2,11	1,97	2,07							
CAPISULA N°	241	263	292	320	334	364							
PRIMO CAPISULA + BUNDO HUMEDO (g)	49,21	59,19	58,07	55,35	41,29	66,71							
PRIMO CAPISULA + BUNDO SECO (g)	49,54	55,32	54,60	51,19	39,19	60,71							
PRIMO DE AGUA CONDENSADA (g)	2,77	3,87	3,47	4,15	2,13	6							
PRIMO DE CAPISULA (g)	18,43	20,61	20,80	17,36	17,74	20,23							
PRIMO DE BUNDO SECO (g)	26,11	34,71	33,8	33,63	21,42	49,98							
HUMEDAD (%)	9,82%	11,15%	10,27%	12,32%	9,94%	14,75%							
GRANDEZA SECA	1,92	1,94	1,87	1,88	1,79	1,80							
EXPANSION													
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION			
				mm	%		mm	%		mm	%		
NO REGISTRA													
PENETRACION													
PENETRACION mm	CARGA RETARDAR (kN/m²)	MOLDE N° 67				MOLDE N° 62				MOLDE N° 60			
		CARGA	Se	Deflecto	%	CARGA	Se	Deflecto	%	CARGA	Se	Deflecto	%
0.020		5.90	89	22.00		4.10	49	16.00		2.30	21	9.00	
0.040		11.50	132	45.00		8.50	99	33.00		5.10	60	26.00	
0.080		18.90	190	85.00		12.30	144	48.00		7.40	81	29.00	
0.160		22.30	261	87.00		16.20	189	63.00		9.70	114	38.00	
0.310	1000	27.90	323	126.00	10.90	20.30	237	79.00	7.90	12.10	141	47.00	
0.620	1500	45.80	524	178.00		33.10	387	129.00		19.70	231	77.00	
0.930		57.90	679	226.00		42.10	490	164.00		24.80	291	97.00	
0.400		67.20	790	262.00		48.70	570	190.00		29.00	336	113.00	
0.500		73.00	819	273.00		50.80	594	198.00		30.30	354	119.00	


Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 781 P. VILLA EL SOL - CHICLAYO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 176
 E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

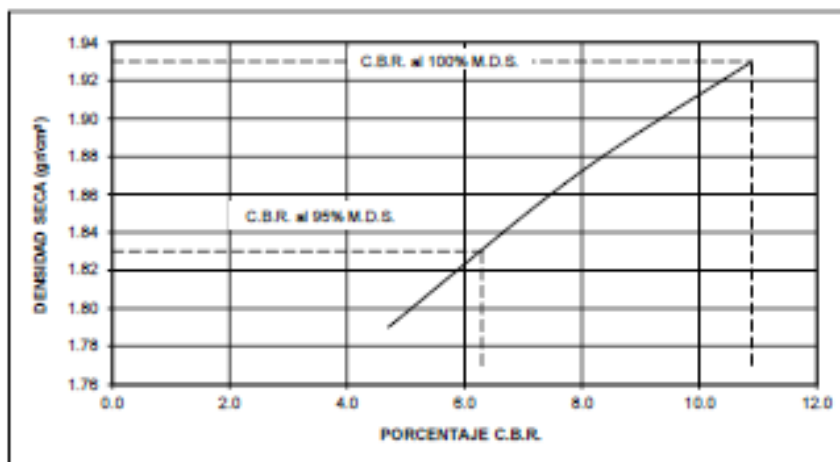
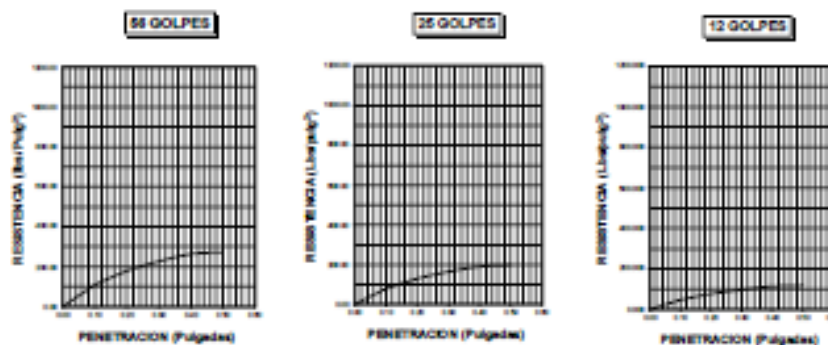

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR. N° 93338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : KIMBERLY SARITA INCIO CHUNGA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACION PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACION VILLA EL SOL - DISTRITO REQUE - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
UBICACION : DISTRITO REQUE, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C20M1
FECHA : 16.11.2021

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Densidad Máxima (g/cm ³)	1.93	C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.90
Humedad Óptima (%)	9.86	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.30



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 785 - PUNTA REQUE - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 177


E-Mail = mario_r8@hotmail.com

OSCAR LIZARRAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CERTIFICADOS DE CALIBRACION


CALLE MANUEL SEOANE N° 789 - PARRAMOYEBAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LIZYRIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

178



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 011-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas normadas del equipo y lo datos actuales del equipo.

* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLOMBIA	Serie: N83	Procedencia: COLOMBIA
Tamaño N° 4	Long: 4.75 mm	Diap: 41-0.15 mm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (mm)
N° 1	4.74
N° 2	4.70
N° 3	4.51
N° 4	4.78
N° 5	4.68

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: 4.74 OK

8.- OBSERVACIÓN

- El Tamiz no presenta ninguna observación.


Hugo Luis Arriola Castro
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 13840

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lón 2 Urb. La Virreyta, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954963910
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 789 - PUNTA VERDE - LIMA - PERU
E-Mail = mario.r8@hotmail.com

OSCAR LIZYOMAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330

179



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 012-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COLOMBIA	Serie: 852957	Procedencia: COLOMBIA
Tamaño Nº 10 Luc: 2 mm	emp.: +/- 0.07 mm	Estructura: Acero

7.1. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (mm)
Nº 1	1.96
Nº 2	1.99
Nº 3	2.05
Nº 4	2.00
Nº 5	2.01

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: 2.01 OK

9.- OBSERVACION

- El Tactil no presenta ninguna observación.


Hugo Luis Arcezo Carpio
INGENIERO CIVIL
CIP N° 13891

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyña, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 964983995
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com



CALLE MANUEL SEOANE Nº 78
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

180



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 013-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas tomadas del equipo y lo dato actual del equipo.
- * Se colocó una etiqueta adhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie	N/3	Procedencia	COLOMBIA
Tamaño	N° 20, 11.40.850 µm	Imp.	+/- 35 µm	Estructura	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	849.30
N° 2	848.30
N° 3	855.30
N° 4	850.30
N° 5	851.30

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **850.30** OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tarro no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Tel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - PUNTO MARIYAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZUAINO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

181



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 014-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.

* Se colocó una etiqueta antirreflexiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLOMBIANA	Conte. US	Procedencia	COLOMBIA
Tamaño N° 40	3.00. 425 µm	Temp. +1. 18 µm	Estructura	Acero

7.1. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	421.00
N° 2	425.00
N° 3	432.00
N° 4	420.00
N° 5	422.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **425.80** OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tamiz no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. El Lote 2 Urb. La Virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú.
Cel: +51 954863310
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - PUNTA VERDE - LIMA - PERU
Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario_rds@hotmail.com



OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

182



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 019-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas normadas del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie:	172619	Procedencia:	COLOMBIA
Tamaño N° 55	Luza: 300 µm	Temp. +/-:	14 µm	Estándar:	Ayres

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	310.00
N° 2	309.00
N° 3	299.00
N° 4	305.00
N° 5	301.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio.: **304.80** OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tarea no presenta ninguna observación



ARSOU GROUP S.A.C
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyeta, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954903010
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 718 - **MARI RAMIREZ DEJO** - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

183



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 310-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie: NLS	Procedencia: COLOMBIA
Tamaño N° 100 (Luz: 150 µm)	Emp.: 11-8 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	150.00
N° 2	148.00
N° 3	152.00
N° 4	149.00
N° 5	150.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: 149.80 OK

8.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.


Ing. Hugo Luis Arriaga Centurión
Ingeniero Civil
17-02-1970

ARSOU GROUP S.A.C.
Mts. E Lote 2 Urb. La Virreyña, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954063915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 737 - SAN MARTIN DE PORRES - LIMA - PERU
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

104



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 017-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las escalas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLCIMA	Serie	N25	Procedencia	OS. OMBIA
Tamiz N° 200 (Luz: 75 µm)		Imp.	+/- 0.05 mm	Estructura	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	78.00
N° 2	79.00
N° 3	82.00
N° 4	80.00
N° 5	79.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **79.60** **OK**

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.

Ing. Hugo Luis Arriola Canales
INGENIERO CIVIL
Reg. N° 13881

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 984983315
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

CALLE MANUEL SEOANE N° 783 - PUNTA BLANCA - LIMA - PERU
MARIO RAMIREZ DEJO
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
E-Mail = mario.rdz@hotmail.com



OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

185



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 007-001-2021

CELDA DE CARGA PARA PRENSA CBR

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

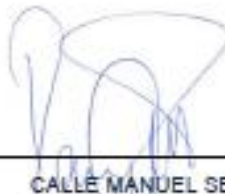
Puerta Marca : SIN MARCA, MOD. SM, SERIE SIN
Celda Marca : ZEMEC
Modelo : NO INDICA
Serie : 50M2D021576
Capacidad : 5 TN
Procedencia : 0
Indicador : Digital
Identificación : 007-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021


Ing. Hugo Luis Arellano Carmona
Ingeniero Civil
(C.P. N° 11881)

ARSOU GROUP S.A.C.
Mts. E Lote 2 Urb. La virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954063915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com




Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 186

E-Mail = mario.r8@hotmail.com


OSCAR LIZARRAGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 009-001-2021

APARATO DE LÍMITE LÍQUIDO (COPA CASAGRANDE)

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRE
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca : ILLI INTERNATIONAL
Modelo : Sin Modelo
Serie : Sin Serie
Mecanismo : Manual
Material : Metálico
Procedencia : USA
Identificación : 009-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Almeyra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954953915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario.rdejo@hotmail.com

OSCAR LIZARRARAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

187



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 006-001-2021

MARTILLO PROCTOR MODIFICADO DE 10 LBS

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca : SIN MARCA
Modelo : S/M
Serie : S/N
Estructura : Metálica
Acabado : Zincado
Procedencia : 0
Identificación : 006-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021


D^o Mario Luis Arriola Cerda
Ingeniero Civil
CIP N° 13881


ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La viñeyra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954953015
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 188
Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



E-Mail = mario.rds@hotmail.com


OSCAR LIZUURI RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 005-001-2021

MOLDE PROCTOR MODIFICADO DE 6"

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca : SIN MARCA
Modelo : SIN MODELO
Serie : S/N
Estructura : Metálica
Acabado : Zincado
Identificación : 005-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 10 de julio del 2021



ARSOU GROUP S.A.C.
Mta. E. Lolo 2 Urb. La Virreyta, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954853683
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 - 189
E-Mail = mario.rdj@hotmail.com

OSCAR LIZUEÑOS BORJA
INGENIERO CIVIL
Reg. CP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

COORDENADAS

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 787 - PARRALAYEQUE - CEL. 954853683 - 211

E-Mail = mario.rds@hotmail.com

OSCAR LEQUERIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

CALICATA	COORDENADAS
C1	632873.00 m E - 9238246.00 m S
C2	633010.00 m E - 9238157.00 m S
C3	632950.00 m E - 9238062.00 m S
C4	633101.00 m E - 9238103.00 m S
C5	633084.00 m E - 9237977.00 m S
C6	633072.00 m E - 9238254.00 m S
C7	633096.00 m E - 9237840.00 m S
C8	633155.00 m E - 9237930.00 m S
C9	633173.00 m E - 9237853.00 m S
C10	632967.00 m E - 9238321.00 m S
C11	633119.00 m E - 9238433.00 m S
C12	633214.00 m E - 9238384.00 m S
C13	633258.00 m E - 9238349.00 m S
C14	633315.00 m E - 9238179.00 m S
C15	633161.00 m E - 9238200.00 m S
C16	633204.00 m E - 9238101.00 m S
C17	633263.00 m E - 9237999.00 m S
C18	633346.00 m E - 9237952.00 m S
C19	633280.00 m E - 9237839.00 m S
C20	632868.00 m E - 9238125.00 m S

CALLE MANUEL SEOANE N° 750 - PUNTA BLANCA - TAYEQUE - CEL. 954853683 -
Mario Ramirez Dejo E-Mail = mario_rds@hotmail.com
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LIZYOBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

212



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

UBICACIÓN Y ZONA DE ESTUDIO

CALLE MANUEL SEOANE N° 713
Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 713
E-Mail = mario.rd8@hotmail.com

OSCAR LIZYRIUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

213



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 75 - PUNTA YAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail - mario.rdz@hotmail.com

OSCAR LIZUEIROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 779 - MONTEBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

215



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **OMAR CORONADO ZULOETA**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** de la **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO**, asesor de Tesis titulada:


"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA PAVIMENTACIÓN PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO AMPLIACIÓN VILLA EL SOL - DISTRITO DE REQUE"

De la autora **INCIO CHUNGA KIMBERLY SARITA**, constato que la investigación cumple con el índice de similitud de **21%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 25 de agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor: CORONADO ZULOETA OMAR	
DNI 72608804	Firma 
ORCID 0000-0002-7757-4649	