



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Cercado López, Marco Antonio (ORCID: 0000-0002-6581-2902)

ASESOR:

MS. Aybar Arriola, Gustavo (ORCID: 0000-0001-8625-3989)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CALLAO - PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mis padres, porque sin ellos no lo había logrado. Su bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. por eso les brindo mi trabajo en ofrenda por su paciencia y amor.

Marco Antonio

Agradecimiento

Por la culminación de la tesis agradezco a todos los ingenieros que me ayudaron con las inquietudes durante todo el desarrollo del taller de elaboración de tesis y a las demás personas que de una u otra manera aportaron para el desarrollo de la tesis.

Marco Antonio

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Indice de figuras y gráficos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables, operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
3.5. Procedimientos	11
3.6. Métodos de análisis de datos.....	12
3.7. Aspectos éticos.....	12
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSIÓN.....	18
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES.....	21
REFERENCIAS.....	22
ANEXOS	27

Índice de tablas

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos	11
Tabla 2: Resumen del estudio preliminar del proyecto.....	13
Tabla 3: Resultados de E.M.S.....	14
Tabla 4: Resultados de estudios hidrológicos	15
Tabla 5: Espesores finales del pavimento-AASTHO-93.....	16

Índice de figuras y gráficos

Gráfico 1: Registro de caudales	16
Figura 2: Diseño de pavimento.....	16

Resumen

La tesis tiene como objetivo, diseñar la infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021, se realizó con el fin de realizar la ingeniería básica, la ingeniería vial, sus aspectos ambientales, los costos y presupuestos, las características del tránsito y la velocidad de diseño, todo rigiéndose a normas vigentes. Para ello se realizó un tipo de investigación descriptiva no experimental; además se utilizaron softwares, uno de ellos permitió hacer el diseño geométrico en planta y perfil cumpliendo los parámetros establecidos en el manual de carreteras: D.G-2020, obteniendo consigo los planos de planta y perfil, las secciones transversales, el metrado de movimiento de tierras, el presupuesto del proyecto, el tiempo del proyecto, etc. como también las memorias de cálculo, de igual manera tiene un caudal pluvial de 0.08 m³/s y su diseño de obras de arte es de 449.44 m³/s, en relación al estudio de suelos, canteras y fuentes de agua se sostiene un CBR de 9.01% compuesto por arena y limos y un nivel de sub rasante de profundidad de 1.50 m, donde cuenta con las condiciones mínimas.

Palabra Clave: Diseño geométrico, serviciabilidad vehicular, norma, trocha carrozable.

Abstract

The thesis aims to design the road infrastructure to improve interdistrict connectivity Urakuza - Caserío Chiangos, Nieva district, Condorcanqui Province, Amazonas 2021, it was carried out in order to carry out basic engineering, road engineering, its environmental aspects, costs and budgets, traffic characteristics and design speed, all in accordance with current regulations. For this, a type of non-experimental descriptive research was carried out; In addition, softwares were used, one of them allowed to make the geometric design in plan and profile complying with the parameters established in the road manual: DG-2020, obtaining with it the plan and profile plans, the cross sections, the earthwork meter , project budget, project time, etc. as well as the calculation memories, in the same way it has a rainfall flow of 0.08 m³ / s and its design of works of art is 449.44 m³ / s, in relation to the study of soils, quarries and water sources a CBR of 9.01 is sustained % composed of sand and silt and a subgrade level of depth of 1.50 m, where it has the minimum conditions.

Keywords: Geometric design, vehicular serviceability, standard, carrozable gauge.

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe (El País, 2018) Según, artículo periodístico José Agustín Aguerre, Gerente del Departamento de Infraestructura y Energía del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), realiza un informe sobre las pésimas condiciones de una carretera, provocando que más de 100 mil personas mueran, por causa de accidentes y esto por las malas condiciones de una infraestructura vial, donde nos manifiesta que el desarrollo principal de una localidad son sus ejes viales esto mejora las condiciones económicas de las personas.

Referente a Buenos Aires (Revista Vial, 2018) Según Alfredo Capra expresa que la infraestructura vial es un punto fundamental de intervención, donde las construcciones de una vía, permite que las localidades estén conectadas. Donde la vía principal tiene algo 120.000 km, están en pésimo estado y sin pavimentar. La problemática principal que se centra en Buenos Aires es el déficit red vial, esto porque el mismo gobierno, no toma conciencia que contar con carreteras en buen estado.

En Chile (M. Miranda, 2017) manifiesta que: “Que el informe de diciembre del 2015 su infraestructura vial es de tierra o ripio teniendo un 60% de su carreteras en malas condiciones, donde la región de Araucanía y al norte Antofagasta – Atacama son las ciudades que tienen sus vías en trocha, el alcalde Alejandro Sáenz expresa que el gobierno central resta importancia a obras viales, impidiendo que el turismo se fomente, generando un mayor costo en las canastas familiares.

En Cajamarca (Red de Comunicación Regional, 2018) refiere que: En la red de comunicación, el elemento vial del departamento de Cajamarca actualmente está colapsado, este problema se origina desde el fenómeno del niño costero, teniendo afectaciones y la destrucción de muchas viviendas y familias afectadas. Donde al interior de la región de Cajamarca las vías solo cuentan con un nivel de afirmado, la falta de un adecuado diseño, señalización y mantenimiento, perjudicando a sus pobladores.

En Moquegua (Municipalidad Provincial de Moquegua, 2018) menciona que la red vial de Moquegua no cuenta con la accesibilidad adecuada, no hay una interconexión, dificultando a los habitantes desplazarse y poder realizar sus actividades agrarias y comerciales, mencionando que solo existe esta vía, no hay otra vía alterna para la circulación de automóviles o peatones, donde se genera un grave problema en su transporte rural y urbano.

En la provincia de Caylloma (República, 2018) sostiene en su diario sobre los constantes accidentes y las numerosas pérdidas humanas causa del mal estado de las vías. Las autoridades actuales no realizan un mantenimiento y reparación de estas vías perjudicando a las provincias de Castilla y la Unión, donde se ha diagnosticado la falta de cunetas, rompe muelles y señalización, agrietamiento y desintegración estos problemas recurrentes por la carga sobre la estructura y el periodo de vida de la vía.

(Esfera Radio, 2016) se refiere que: “En el departamento de Amazonas, provincia de Utcubamba en la carretera que actualmente realizada que une Nunña Jalca hasta Lonya Grande, cuenta con pésimo diseño infraestructura vial, esto genera grandes pérdidas económicas a los agricultores y cafetaleros de la zona, que en épocas de lluvia no pueden trasladar sus productos a otras regiones, no cumpliendo con las esperanzas y las insuficiencias de los pueblos por la falta de un buen diseño estructural en dicha vía.

(Innovación en Ingeniería, 2016) Expresa que al carecer de una adecuada vía en las localidades de San Bartolo – Maraypata y agua Santa impide transportar sus productos para su comercialización, donde este problema perjudica en la incorporación de proyectos de ámbitos regionales y nacionales y el acceso a sus servicios básicos.

(Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, 2017) “Según La DRTC la asociación de transportistas de la provincia de Rodríguez de Mendoza, plantearon sus molestias y deficiencias de sus carreteras que están en mal estado, convocando a las autoridades locales y al gobernador regional expresando que el mal estado de sus carreteras impide que sus productos

elaborados sean comercializados y ellos puedan generar dinero para cubrir sus necesidades.

A nivel local presentamos una deficiencia en su carrera vial de Urakuza – Caserío Chiangos, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, Amazonas, precisando que el mal estado de esta carretera, ha traído severas consecuencias para los transportistas y pobladores, evidenciando que muchos accidentes de tránsito han ocasionado muertes de varios transeúntes, las pésimas condiciones también impiden el desarrollo comercial de la población. Es por ello que formulo como problema general, ¿De qué manera diseñar la infraestructura vial mejora la conectividad interdistrital Urakuza-Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021? El trabajo tendrá una Justificación Técnica, porque permite evocar conocimientos para el desarrollo del proyecto de alcantarillado y abastecimiento a todos los beneficiarios del proyecto, donde se contemplarán todas las especificaciones técnicas, normativas dentro del R.N.E. En la justificación social: Se proyecta en generar un adecuado suministro de agua, alcantarillado y drenaje, brindando soluciones positivas a todos los pobladores con la finalidad de no perjudicar su salud. Tendrá una Justificación Económica, al finalizar el proyecto se pretende reformar sus servicios básicos a todos los usuarios, esto proyectando a que todos salgan beneficiarios con un proyecto de esta naturaleza, por último, la justificación ambiental nos ayudará a minimizar los peligros de las personas en su salud y a la naturaleza en el periodo de ejecución de la obra, siendo necesario minimizar efectos negativos mediante un plan de mitigación.

Como objetivo general se formuló el siguiente: Diseñar la infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021. Como objetivos específicos: Realizar el estudio preliminar, desarrollar los estudios de ingeniería básica para la carretera, evaluar los aspectos ambientales, demostrar el nivel de servicio de la carretera, estimar los costos y presupuestos de la carretera.

Se planteo como Hipótesis general, Si diseñamos la infraestructura vial entonces mejora la conectividad interdistrital Urakuza-Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Se procedió a realizar una revisión de trabajos previos donde se escogieron el realizado por Lazerte (2016, p.21), el inadecuado diseño de una vía, puede ocasionar problemas graves o accidentes, en Colombia el mal diseño y ahuellamiento de una carretera a generado pérdidas humanas y accidentes. En un incremento del 99% de accidentes de tránsito en el presente año y comparación muy alta a la del año 2016.

Colombia, Correa (2017, p.2-5), refiere, "Carreteras un problema global, expresa que por décadas existe un mal manejo en el diseño de infraestructuras viales, esto por no cumplir con los parámetros específicos, originando pérdidas económicas y humanas, ante ello se necesita realizar un nuevo diseño vial que cumpla con todas las características mínimas y esta sin afectar a nuestra naturaleza.

Ecuador, Rodríguez (2015, p.10), en su diseño vial de la comunidad San Vicente de Cucupero, plantea un diseño estructural que cumpla con todas las especificaciones y considerando que el terreno se asienta, donde su suelos liosos y arcillosos con media resistencia y sus pendientes varían del 2% al 15% cuenta con un CBR de 3% y un nivel freático de 7% a 50%.

Ecuador, Lozada (2018, p. 20), presenta un diseño asfáltico y adoquinado donde su investigación se basa en el costo-beneficio indicando dos alternativas que son rentables y aceptables, donde los valores llegan hacer mayores, pero entre ambas alternativas la mejor es la del pavimento adoquinado.

Ecuador, Manya y Naranjo (2015, p.25), Expresa que se evalúan corredores viales esto mediante un planteamiento integral de las principales avenidas de la ciudad, mediante su método Paver. Se observa que se tiene un mantenimiento en las tres vías clasificando como categoría C, es decir está dentro de un buen nivel, esto mediante la evaluación de estado de pavimento del modelo de Paver en su primera intervención donde se considera las vías de Riobamba – Guayaquil, Riobamba – Chambo y Guano. En el siguiente año se intervienen a dos vías más que están un pésimo estado y su nivel de tráfico promedio diario anual tiene un aumento progresivo en relación al diseño, sienta

las vías de Riobamba – Quito y Riobamba – San Luis. Finalmente, en el tercer año se intervienen a dos vías que su estado se encuentra en deterioro las cuales son Riobamba – Guayaquil y Riobamba – Penique.

Libertad, Chávez y Reyes (2018 p.34), en su informe: sobre su diseño de carretera tiene como finalidad realizar una carretera en buenas condiciones, cumpliendo con todos sus estudios necesarios y de acuerdo al M.C. y D-2018. Determinando una vía de III clase, siendo su valor de I.M.D.A menor a 400 veh/día, tiene un terreno de tipo II que es ondulado y 6 m de su ancho de calzada, 0.50 de bermas, 15m radio mínimo de curva en volteo, bombeo de 3%, capa de afirmado de 15 cm, 8% de peralte y las respectivas obras de arte.

Trujillo, Pérez y Vidal (2016, p.8) Existe una apropiada opción de solución sobre la accesibilidad del anexo de Huacorral, determinando una ruta adecuada, corta y sobre todo de bajo costo, donde corresponde realizar el mejoramiento de la carretera por parte del gobierno regional y central. Los estudios elaborados son necesarios incluirlos en un ámbito público.

En Chiclayo, Hernández y Torres (2016, p.8), informe, “Análisis estructural y propuesta de rehabilitación de la estructura vial. Los datos que se obtuvieron de su I.M.D.A es de 6146 vehículos en su estudio de tráfico.

En Madre de Dios, Saldaña y Mera (2014, p.10), Al diseñar una vía y su mejoramiento hidráulico en relación a sus datos Geodinámicos, donde presenta deslizamientos, huaycos, derrumbes, erosión hídrica superficial. El área a intervenir presenta impactos negativos. Los trabajos administrativos y de reconstrucción presentan acciones de menor agresividad.

Para Ruiz y Vásquez (2018 p.31), expresa que en la ciudad de la libertad se diseña el mejoramiento vial, indicando que el diseño tiene que garantizar comodidad, calidad y eficiencia, donde se tiene que cumplir con todas las normas legales, donde la extensión de la carretera es de 9381 m y una velocidad de 30 km /h, tiene una orografía accidentada de tipo III con un 9.17% siendo su mayor pendiente, la cual tiene que tener brindar seguridad, mediante el adecuado diseño geométrico, donde se evita extensos tramos esto para evitar la fatiga de los transportistas, de igual manera se contara con 28 curvas

verticales y 48 curvas horizontales, teniendo una calzada de 3% de bombeo y de 6m. De igual manera se adiciona un aditivo Perma – Zyme de 22x mejorando la resistencia, adhesión y durabilidad, precisando un costo de S/.8, 026,016.30 en letras (Ocho millones veintiséis mil dieciséis y 30/100 soles).

Por consiguiente, se presenta la teoría que está relacionada al tema de investigación para mayor conocimiento:

Transitabilidad: Se habla de ello porque permite una mayor accesibilidad en una carretera esto para garantizar la transitabilidad. Su finalidad es brindar una solución a todos los problemas vehiculares y peatonales. Asimismo, hablaremos de un pavimento y un asfalto. Donde es necesario distribuir y soportar las diversas cargas y optimar sus condiciones. El asfalto es adherente, cohesivo e impermeable, para ambos elementos se tiene que tener en cuenta la base, la sub base y finalmente la carpeta de rodadura. Es necesario recuperar la transitabilidad para que la circulación vehicular fluya sin problemas, se requiere realizar proyectos definitivos para obtener una adecuada vía moderna, para garantizar una vida útil razonable.

El MTC (2018, p.21), la carpeta de rodadura puede ser flexible o de cemento Portland cuya forma es bituminosa, su finalidad es mantener el flujo vial, distribuyendo y sosteniendo a la base y a la carpeta. Se emplea para ser controlador o como drenaje. Para el M.T.C. Provee una superficie adecuada para el rodamiento de tráfico. nos habla de tres importantes clases de pavimentos:

El rígido que está conformado por una capa de subbase granular, con capa de rodadura de concreto, agregados, aditivos, estabilizado con cal y cemento hidráulico con aglomerantes.

El flexible está formado por una capa de rodadura adicionando materiales bituminosos o aglomerantes y capas granulares es decir el mortero asfáltico, bicapa, tratamiento superficial y micro pavimentos. Sus cargas se transmiten mediante una deformación parcial, transmitiendo sus capas mediante sus finas capas de asfalto, no sufriendo deformación alguna. Es necesario recalcar que tenemos que evitar que los materiales finos plásticos del cuerpo del terraplén

lleguen a contaminar el pavimento esto con la finalidad de economizar los espesores de la capa asfáltica. Los materiales que utiliza mezcla de agregados gruesos o finos este sea arena, piedra machacada o grava.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018, p.113), El ingeniero responsable es el encargado de sustentar el informe sobre la elaboración de un expediente o ejecución de una obra, cumpliendo con lo que se plasma en el manual de carreteras.

Merino (2006, p.13), Manifiesta que en cada país se está desarrollando el conocimiento de calidad del pavimento, que se encarga de la unificación de las ciudades, que consiste en su calidad y el control de la infraestructura, que es responsable de cambios significativos.

Carretera: Los vehículos de carretera y tránsito que cumple la función de soportar cargas longitudinales y transversales cumpliendo con lo requerido en la presente norma. (DG-2018, p. 10).

Bombeo: Es necesario para medir los niveles de precipitación y que este en marco al cumplimiento de la norma. (DG-2018, p. 195).

Derecho de vía: Consta de zonas planas, zonas de expansión para el beneficiario. (DG-2018, P. 10).

Estudio de Mecánica de Suelos: Se refiere a la toma de muestra para determinar las características de un suelo esta tiene que ser de forma más satisfactoria y económica, dependiendo del trabajo proyectado. (2019)

La valoración técnica de las particularidades y medidas de diseño lo define Yepes, que es el procedimiento que involucra la recolección de datos, la evaluación de la construcción vial a través de un hito y la predicción del estado futuro de la vía. (2019, p.1).

Se analizan varios indicadores como para los estudios de ingeniería:

Tráfico: El MTC lo instauro en su M.D.G como el estudio primordial para instaurar pautas sobre la cantidad vehicular en una zona o proyecto a realizar. (2018, p.283).

Topografía: Estudiar las características y accidentes geográficos estableciendo métodos necesarios para determinar y registrar la posición de puntos de un terreno. (2018, p.283).

Fuentes de agua: Este tipo de estudio se realizan en campo y en laboratorio que permiten determinar las características de un suelo. (2018, p.283).

Hidrología e hidráulica: Tiene un papel importante en ayudar a interpretar los resultados para proveer una guía, además nos permite identificar las precipitaciones pluviales de una carretera.

Geología y geotecnia (incluye estabilidad de taludes): Es importante para determinar las particularidades geológicas y geotécnicas en un estudio de suelo de los terrenos que se emplean en una zona de un proyecto de infraestructura vial (2018, p.284).

Se analizaron los diseños, como los mencionados a continuación:

Geométricos: Son los parámetros mínimos que se necesita en la elaboración de un diseño de vía, que cumpla con todas las características mínimas, esta desarrollada mediante el D.G2018. (2018, p.285).

Pavimentos: Esta confirmado por una base que sirve como apoyo para que puedan trasladarse personas, animales y vehículos, la finalidad de un pavimento es de proveer una superficie de rodamiento y distribuir las cargas necesarias. (2014, p.128).

Estructuras: Obras de arte que se encuentra establecida dentro de la norma cuyos elementos estructurales básicos y permanentes con varias capas capaz de soportar cargas y transmitir las. (2018, p.286).

Drenaje: Es necesario para realizar el cálculo del caudal del drenaje pluvial para el empleo de diseño de obras de arte, dentro de la D.G 2018. (2018, p.286).

Seguridad vial y señalización: Se utiliza como medida preventiva para evitar problemas o accidentes, así los transeúntes o conductores podrán trasladar con seguridad mediante ello. (2018, p.286).

Para el estudio socio ambiental, se analizan los siguientes ítems: Estudio de impacto ambiental: Es indispensable y necesario realizar este estudio para frenar agresiones contra el medio ambiente y conservar nuestros recursos

naturales, mediante impactos positivos y una construcción sostenible minimizando residuos. (2018, p.11).

Para los costos y presupuestos

Metrados: Se definen con la agrupación de datos que son recopilados a partir de diversos cálculos y mediciones en un plano. 2017, p.41).

Análisis de precios unitarios: Es el análisis del costo por unidad que se tiene que desglosar por cada rubro o competencia, identificando los materiales, equipos y mano de obra. (2015, p.4).

Presupuesto: Está compuesto por partidas y sub partidas de una obra estos precios están establecidos dentro de CAPECO, donde se estable cantidades y los materiales a utilizar. (2014, p.2).

Cronograma de obra: Se presenta como un calendario importante y fundamental donde están los plazos definidos de una obra, considerando la fecha de inicio del proyecto con la fecha final, de esta manera organizamos el trabajo de forma eficiente, todo cronograma tiene que tener la definición de cada tarea, el establecimiento de los tiempos y la distribución de cada una de ellas. (2014, p.54).

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

El trabajo se realiza en:

Descriptivo: Que es para determinar sus atributos requeridos y las especificaciones técnicas de una infraestructura vial, los resultados del presente estudio son recolectados sin brindar alguna modificación de ello, desarrollando un estudio cuantitativo.

No experimental: Se refiere que al no modificar la variable pasa a ser una investigación: No experimental siendo un trabajo en base de variables establecidas al inicio y en hechos realizados.

3.2. Variables operacionalización

Variable dependiente:

- Mejorar la conectividad

Definición conceptual: Es considerado como la adecuada transitabilidad o accesibilidad para una determinada población asegurando el estado óptimo de la carretera, permitiendo el flujo de tráfico vehicular y permitiendo realizar un diseño acorde al terreno a iniciar el proyecto.

Definición operacional: Se define como el desplazamiento adecuado peatonal y vehicular y con periodo de vida útil de acuerdo a un diseño de pavimento en específico.

Variable independiente:

- Diseño de la infraestructura vial

Definición conceptual: Esta relacionada como una plataforma donde se puede brindar acceso a comunicarse entre zonas aledañas para tener un mejor desarrollo económico a sus pobladores, donde se interviene diversas especificaciones dentro de la vía brindando seguridad y comodidad.

Definición operacional: Esta constituido como los diversos estudios que se tienen que hacer para determinar un adecuado diseño vial, aplicando métodos adecuados para los respectivos análisis.

3.3. Población y muestra, unidad de análisis

Población: La trocha interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021.

Muestra: Distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tecnología de Gabinete: Incluye la investigación sobre el procesamiento y medición de la construcción de un marco teórico.

Tecnología en sitio: incluyendo recolección e identificación de áreas relacionadas con el área de estudio para llevar a cabo la investigación actual.

Tabla 1. Técnicas de recolección de datos

Técnicas de gabinete	Elaboración de fichas bibliográficas, encuestas y de forma literal.
Técnicas de campo	Formatos necesarios para los estudios y sus respectivos ensayos, ficha de recolección de datos, observación e indagación y el manual de carreteras.

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

Al inicio se realiza el trabajo de observación en campo, para posteriormente realizar todos los estudios básicos de ingeniería básica y llevarlos a laboratorio para realizar los respectivos cálculos y procesar la información a los programas de Excel y AutoCAD.

3.6. Métodos de análisis de datos

Analice y procese los datos conseguidos in situ en el siguiente software profesional: Google académico, Word, Excel, AutoCAD Civil 3D – 2018, Microsoft Project, Google Earth, costos y presupuestos S10.

3.7. Aspectos éticos

El proyecto se ejecuta con el cumplimiento de las normas establecidas de construcción civil y el reglamento propio de la universidad, en temas de investigación, la información obtenida es mediante fuentes confiables y la protección del derecho de autor.

Se respetará el principio intelectual mediante la ética de la presente investigación, donde se cita a los diversos autores, reconociendo la elaboración de su trabajo y para tener mayores antecedentes en base a la ley nro.30279, ley sobre el derecho de autor.

Del mismo modo se tendrá mucho cuidado de no infringir las leyes universitarias, como estudiante de pregrado.

IV. RESULTADOS

Estudio preliminar

Tabla 2. Resumen del estudio preliminar del proyecto

EVALUACIÓN TÉCNICA		SOLUCIÓN TÉCNICA
La red vecinal	Red Vial rural	
Teniendo un promedio de 4m de su ancho urbano.	El Ancho de la calzada es de 5.20 m.	
Cuenta con una orografía del 3%	Se tiene una pend. Máxima	
Infraestructura encontrada Donde su obra de arte – pontones :2 Obra de drenaje – Alcantarilla es de tipo arco 3		
Infraestructura vial actual		Reconstrucción y mantenimiento
Base: Terreno afirmado Sub base: Terreno natural		

Fuente: Elaboración propia

En ingeniería básica

Tráfico: En el presente estudio se realiza el día 04 de marzo hasta el 10 de marzo del año 2020, donde su IMDA determina que se tiene un índice medio diario semanal de 129 vehículos por día, clasificando a nuestro proyecto con una vía de III clase, procediendo a realzar el cálculo del I.M.D.A, la cual se estima un promedio de 143 vehículos por día y finalmente se realiza una proyección de 20 años el periodo de vida de la carretera, tenido 273 vehículos por día.

Topografía: En el levantamiento topográfico nos permite acceder a registrar las pendientes que se utilizan dentro de nuestro diseño geométrico donde observamos que se tiene un terreno plano con un 33% de pendientes iguales o menores con un kilómetro de 15.664.

Suelos, canteras y fuentes de agua

Tabla 3. Resultados de E.M.S

CALICATA	PROGRESIVA (KM)	LADO	DATOS		CLASIFICACIÓN		PROCTOR			CBR (5.08 mm - 0.2")	
			M	PROF (m)	SUCS	AASHTO	MÉTODO	MDS	OCH	100 % MDS	95% MDS
C-01	1+000	D	M-1	0.75 - 1.50	SP	A-3 (0)	-	-	-		
C-02	2+000	D	M-1	0.75 - 1.50	SP	A-1-a(0)	-	-	-		
C-03	3+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CBR	CBR	C	1.83	16.86	14.27 %	9.02 %
C-04	4+000	D	M-1	0.75 - 1.50	SM	A-4 (0)	-	-	-		
C-05	5+000	D	M-1	0.75 - 1.50	ML	A-4 (5)	-	-	-		
C-06	6+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CBR	CBR	C	1.82	17.16	13.67 %	8.65 %
C-07	7+000	D	M-1	0.75 - 1.50	ML	A-4 (8)	-	-	-		
C-08	8+000	D	M-1	0.75 - 1.50	ML	A-4 (8)	-	-	-		
C-09	9+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CBR	CBR	C	1.85	14.56	14.86 %	9.35 %
C-10	10+000	D	M-1	0.75 - 1.50	ML	A-4 (8)	-	-	-		
C-11	11+000	D	M-1	0.75 - 1.50	ML	A-4 (6)	-	-	-		
C-12	12+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CBR	CBR	C	1.83	15.30	14.14 %	8.89 %
C-13	13+000	D	M-1	0.75 - 1.50	SM	A-4 (1)	-	-	-		
C-14	14+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CL-ML	A-4 (9)	-	-	-		
C-15	15+000	D	M-1	0.75 - 1.50	CBR	CBR	C	1.86	14.36	14.45 %	9.13 %

Fuente: Elaboración propia

Hidrología e hidráulica

Se realiza el cálculo mediante tres métodos hidrológicos donde el caudal del diseño es de 0.54 m³/seg, siendo datos obtenidos del registro histórico de la estación Hidrométrica Puchaca – Rio la Leche:

Tabla N°4. Resultados de estudios hidrológicos

n = 25 años

m	T (años)	P(mm)
1	26.00	7.98
2	13.00	7.54
3	8.67	7.23
4	6.50	4.98
5	5.20	43.52
6	4.33	16.59
7	3.71	6.27
8	3.25	5.66
9	2.89	6.84
10	2.60	4.72
11	2.36	4.23
12	2.17	6.08
13	2.00	4.91
14	1.86	6.55
15	1.73	4.42
16	1.63	5.51
17	1.53	8.26
18	1.44	4.51
19	1.37	5.40
20	1.30	4.60
21	1.24	2.64
22	1.18	0.00
23	1.13	5.36
24	1.08	49.40
25	1.04	4.70
		227.89

T = 25 años

Qd' =	0.54	m ³ /s
-------	------	-------------------

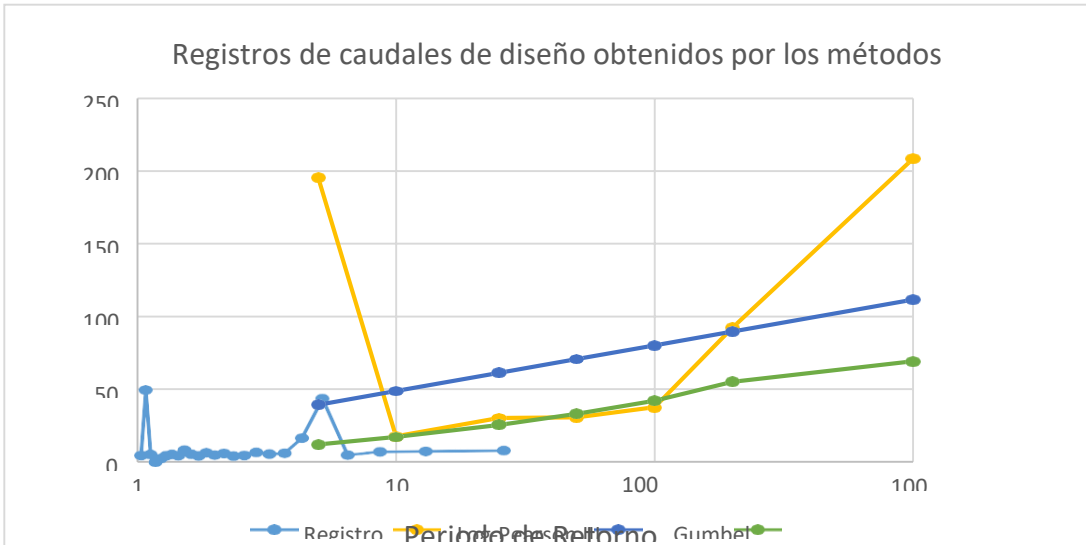
Gamma	
T (años)	Pd(mm)
5	11.97
10	17.17
25	25.52
50	33.15
100	42.14
200	55.19
1000	69.25

Log. Pearson III	
T (años)	Pd(mm)
5	195.43
10	17.62
25	30.16
50	30.58
100	37.68
200	92.22
1000	208.61

Gumbel	
T (años)	Pd(mm)
5	39.37
10	48.82
25	61.31
50	70.76
100	80.21
200	89.67
1000	111.61

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Registro de caudales



Fuente: Elaboración propia

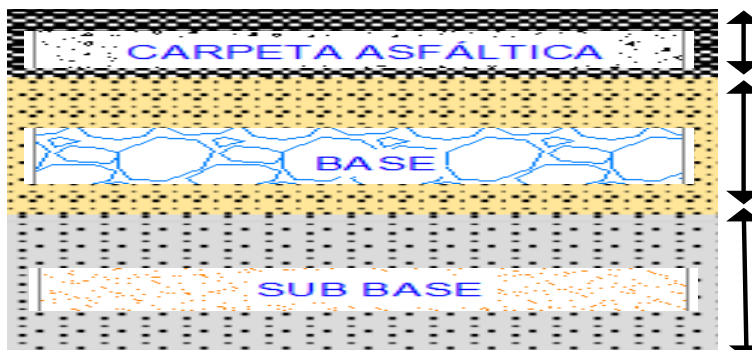
Diseño de pavimento

Tabla 5: Espesores finales del pavimento - AASTHO 93

SIN REQUERIDO	SIN CALCULADO	ESPESORES EN CM		
		D ₁	D ₂	D ₃
3.18	3.21	10	11	10

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Diseño de pavimento



Fuente: Elaboración propia

Aspectos ambientales: se establece que es viable y que asume impactos ambientales de – 115 teniendo un valor menor permisible de – 120 el mencionado proyecto.

Costos y presupuestos

Presupuesto: El presupuesto es de S/.22 390 035 09 considerando gastos directos e indirectos.

Fórmula polinómica

$$K = 0.066 * \left(\frac{Mr}{Mo}\right) + 0.567 * \left(\frac{Ar}{Ao}\right) + 0.135 * \left(\frac{Dr}{Do}\right) + 0.130 * \left(\frac{Ar}{Ao}\right) + 0.102 * \left(\frac{Ir}{Io}\right)$$

Nivel de servicio: Para un funcionamiento óptimo de la vía, es fundamental que el tráfico de vehículos caiga por debajo del aforo de la vía prevista durante un total de veinte años con el fin de ofrecer al usuario un nivel de seguridad y confort. La estimación calculada del IMDA es de 273 veh/ día, donde se respetan los formatos establecidos para dicho estudio de tráfico.

- Nivel de volumen de los automóviles livianos

$$Tn = 111 * (1 + 0.0015)^{20-1}$$

$$Tn = 114 \text{ vehículos/día}$$

- Nivel de volumen de los automóviles pesados

- $Tn = 19 * (1 + 0.033)^{20-1}$

$$Tn = 35 \text{ vehículos/día}$$

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se realiza mediante el método de A.A.S.H.T.O 93, tiene como finalidad demostrar el estado situacional de un pavimento flexible de la carretera. Para luego determinar el método AASTHO para determinar el cálculo del pavimento flexible, realizando su E.M.S, estudio de tráfico para el cálculo de E.S.A.L Y IMDA, identificando las dimensiones correctas.

Donde la investigación evidencia que el diseño estructural del pavimento flexible permite realizar a evaluación de los datos que se toman en campo y luego que son trasladados a laboratorio para su análisis, el método empleado para el diseño de un pavimento convencional cuenta con óptimos espesores.

Asimismo, no estoy de acuerdo con los altos espesores por turno que logró Álvarez Edwin para áreas de la sierra peruana y un CBR de 23. 7% muestra que su subsuelo es muy bueno, resultando en un incremento en los costos de cuyo objetivo es mejorar su estado actual. En él, llegó a la conclusión de que el D.G. de su vía planificada cumplió con las situaciones y cuantificaciones indicados en las normas de diseño del MTC y logró un modelado que admite el estudio final de la vía. El presente estudio esta referencia bajo los parámetros técnico y de acuerdo al manual de la DG 2018, la norma vial peruana, y desde el inicio cumplen con las condiciones que son, el tipo de terreno, la velocidad de construcción, radios mínimos, sobreebanco, inclinación excesiva, etc.

Los estudios topográficos se realizaron con un teodolito para comenzar con el procedimiento de cálculo, para que posteriormente sea procesado mediante un programa de AutoCAD para el calculo de los ángulos horizontales y verticales, los equipos que también se utilizaron es el GPS, las cinias estadimétricas, la estación total, los niveles y piquetes.

El E.M.S se desarrolla para determinar las características del suelo en el área a realizar el proyecto, de igual manera retirar los materiales o los agregados de una cantera certificada para cumplir con las especificaciones de calidad de materiales en obras de construcción.

En el proyecto se realizaron 15 calicatas, donde se distribuyen cada un metro, con una profundidad de 1.50m, permitiendo realizar el estudio de las muestras en laboratorio para finalmente determinar el tipo de diseño a ejecutar, al obtener las muestras del perfil excavado, donde se involucra a todos los estratos identificados, para ser colocados en los sacos de polietileno con un código específico de cada calicata y poder facilitar el trabajo de campo, para ser llevados a su análisis. En la recopilación de la información se realiza la evaluación respectiva con todos los documentos es decir la pluviométrica y cartografía en la zona a intervenir.

Referente al estudio de hidrología esta compuesta mediante la apertura de un trabajo entre zanjas de coronación, zanjas, alcantarillas, pontones y badenes estos son los flujos laterales o el sistema transversal. El sistema de drenaje se conforma por cada uno de estos trabajos. En el caso de las alcantarillas se considera un diámetro mínimo de 36 pulgadas con una dimensión de 0.65 x 1.00 siendo esta la sección rectangular.

En el estudio de impacto ambiental es viable en el presente proyecto porque se estable una política ambiental esto con el objetivo de mitigar, prevenir y minimizar los daños al ambiente y mantener un equilibrio ecológico para el bienestar de las comunidades y de su salud humana.

El presupuesto de una obra es importante para determinar cada uno de los costos que se ejecutaran de acuerdo a los lineamientos técnicos, determinando el valor del costo del proyecto, siendo estos costos la mano de obra, equipos, herramientas y materiales y finalmente gastos generales.

VI. CONCLUSIONES

1. En el área de estudio del proyecto presenta formaciones sedimentarias, rocosas, metamórficas, presentando un tipo V de intensidad sísmica.
2. En hidráulica e hidrología tiene un caudal pluvial de 0.08 m³/s y su diseño de obras de arte es de 449.44 m³/s.
3. En Suelos, canteras y fuentes de agua, sostiene un CBR de 9.01% compuesto por arena y limos y un nivel de sub rasante de profundidad de 1.50 m, donde cuenta con las condiciones mínimas.
4. En Topografía su pendiente es de 3% promedio, prevaleció que cuenta con un terreno plano según la norma D.G. 2018. Se tiene un estudio de tráfico donde su ESAL equivalente es 1,414,107.75 EE. Presentando un cálculo de IMDA es de 273 veh/día.
5. En nuestro diseño vial se trabajó de acuerdo al D.G 2018, teniendo un plano orográfico, donde se realiza un análisis de todas las actividades a ejecutar, se establecieron las velocidades que es de 0-60km/h, de igual manera diseñado un radio mínimo de 50 y 125m, se tiene un peralte de 8%, 2% a escorrentía de agua pluviales, una parada de 85 y 50 m y finalmente un adelantamiento de tangente de 410 y 210m.
6. En el E.I.A es viable, considerando un plan de mitigación positivo para la ejecución del presente proyecto.
7. En Seguridad vial se identifica que no hay señalización durante la vía, teniendo un 90% sin señalización, poniendo en peligro a muchas personas.
8. El I.M.D.A. se conforma por un tipo III, presentando 273 vehículos por día, donde se determina que se tiene menos de 400 vehículos por día.
9. Concluyendo el presupuesto de nuestro diseño vial, asciende a un promedio de S/. 22,390,035.09 Nuevos Soles.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el E.M.S no se altere para obtener un resultado óptimo de las muestras extraídas.
2. En el estudio de tráfico se recomienda emplear los formatos como lo especifica el M.T.C. estableciendo estaciones puntuales para la toma de datos, mediante un inicio y un final para cumplir con todos los parámetros.
3. En el D.G. se tiene que cumplir con las especificaciones técnicas y procesar toda la información en los softwares de ingeniería civil como el AutoCAD Civil 3D, que es una herramienta de dibujo y el software macro Microsoft Excel, donde se tiene datos más aproximados.
4. Se recomienda calcular de manera correcta los metrados y los costos unitarios estos tienen que ser actualizados mediante CAPECO, además de previamente cotizar precios a las empresas que son proveedoras de los equipos y materiales a utilizar y sobre estimar el presupuesto final de la obra.
5. En el presupuesto se incluyen los gastos generales, costos unitarios, estos tienen que estar actualizados mediante C.A.P.E.C.O, asimismo se tiene que cotizar precisamente para realizar las comparaciones necesarias sobre el costo del proyecto.

REFERENCIAS

MENDOZA, Alberto, CONTRERAS, Andrés y GUTIÉRRES, José. Eficacia y/o efectividad de medidas de seguridad vial en diferentes países. Publicación Técnica No 342. Sanfandilla: Instituto Mexicano del Transporte, 2008. 96 pp.

Investigaciones y Casos de Estudio en Seguridad Vial por Alejandro Taddia [etal.]. Washington D. C: Editorial del BID, 2013. 58 pp.

Soluciones e Innovaciones Tecnológicas de Mejoramiento de Vías de Bajo Tránsito por Juan Saavedra [et al.]. Colombia: Editorial CAF, 2010. 100 pp. ISBN: 978-980-6810-49-5.

ALVAREZ, Edwin. Diseño del Pavimento Flexible de la Carretera Baños del Inca, Otuzco, Provincia de Cajamarca usando el método AASHTO. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Cesar Vallejo, facultad de Ingeniería, 2016. 133 pp.

DAMIAN, Katerin y AVALOS, Sonia. Investigación de las condiciones de transitabilidad vial de la avenida 12 de noviembre del Centro Poblado Alto Trujillo, Distrito de Porvenir, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Trujillo – La Libertad: Universidad Privada Antenor Orrego, facultad de Ingeniería, 2015. 118 pp.

COBEÑAS, Pablo. Sistema de Contención Vehicular. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, facultad de Ciencias e Ingeniería, 2012. 101 pp.

NUÑEZ, Jaime. Fallas Presentadas en La Construcción de Carreteras Asfaltadas. Tesis (Grado de Master en Ingeniería Civil con Mención a Ingeniería Vial). Piura: Universidad de Piura, facultad de Ingeniería, 2014. 135 pp.

GONZÁLES, William. Propuesta de I+D+I de Instrumentos de Medición de Niveles de Serviciabilidad de Carreteras Asfaltadas: Un Aporte de Innovación Tecnológica al Mantenimiento de Obras de Infraestructura Vial. Tesis (Grado de Master en Gestión Tecnológica Empresarial). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, facultad de Ingeniería, 2009. 94 pp.

TRONCOSO, José y VALVERDE, Larry. Diseño del Pavimento Asfáltico de la Carretera Mollebaya – Pocsi Km: 1 +000 a 4+000. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Arequipa – Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, facultad de Ingeniería Civil, 2015. 335 pp.

PURISACA, Nelson. Diseño Geométrico de la Carretera: Pueblo Joven Federico Villarreal – Centro Poblado M. Las Salina, Distrito de Túcume – Lambayeque – Lambayeque. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, 2015. 95 pp.

CASTOPE, Miguel. Estudio Definitivo de La Carretera Centro Poblado Insulas Centro Poblado El Faique, distrito de Olmos, provincia Lambayeque, región Lambayeque. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, 2017. 293 pp.

FERNÁNDEZ, Marco y PAICO, Oscar. Estudio Definitivo de La Carretera empalme R36 (Congacha – Marayhuaca) Caserío Cueva Blanca, Distrito de Incahuasi, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Lambayeque – Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, 2016. 390 pp.

Levantamiento Topográfico por Diego Rengifo [et al.]. Arequipa: Editorial San Benito, 2014, p.35.

El Estudio Hidrológico por el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Lima: SN Editorial, 2018, p.284.

El Estudio de Mecánica de Suelos por el Manual de Carreteras: Suelo, Geología y Pavimentos. Lima: SN Editorial, 2014, p.355.

Definición calicata por Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Lima: SN Editorial, 2008, p. 13.

El ensayo de Granulometría por el Manual de Carreteras: Suelo, Geología y Pavimentos. Lima: SN Editorial, 2014, p. 355.

Los Límites de Atterberg por el Manual de Carreteras: Suelo, Geología y Pavimentos. Lima: SN Editorial, 2014, p. 355.

El ensayo de Densidad y Humedad por el Manual de Carreteras: Suelo, Geología y Pavimentos. Lima: SN Editorial, 2014, p. 355.

La clasificación SUCS por Borselli. México: SN Editorial, 2013, p.38.

El ensayo de CBR por el Manual de Carreteras: Suelo, Geología y Pavimentos. Lima: SN Editorial, 2014, p. 355.

El Estudio de Seguridad Vial por el Manual de Seguridad Vial. Lima: SN Editorial, 2016, p.326.

La Distancia de Visibilidad por el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Lima: SN Editorial, 2018, p.284.

Las curvas según el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Lima: SN Editorial, 2018, p.284.

El Diseño de Señalización y Seguridad Vial según el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Lima: SN Editorial, 2018, p.284.

El Análisis del Impacto Socio – Ambiental según el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. Lima: SN Editorial, 2018, p.284.

ANÁLISIS DE DISTANCIA A LA VISTA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE CARRETERAS: PRÁCTICA DE SERBIA por Dejan Gavran [et al.]. Serbia: Taylor & Francis Group, 2015. 10 pp.

UN MARCO DE OPTIMIZACIÓN BI-OBJETIVO PARA EL DISEÑO TRIDIMENSIONAL DE ALINEACIÓN DE CARRETERAS por D. Hirpa [et al.]. Serbia: Taylor & Francis Group, 2016. 40 pp.

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL POR LA CONSISTENCIA DEL DISEÑO VIAL por Ko Chun-soo [et al.]. Korea: Kojisun, 2013. 6 pp.

CLASIFICACIÓN DEL TERRENO PARA EL DISEÑO DE CARRETERAS por Kim,

Yong-Seok; Cho, Won-Bum; Kim y Jin-Kug. Technical Publication No 221. Korea: Korean Society of Road Engineers, 2011. 9 pp.

PAUTAS DE DISEÑO DE ELEMENTOS SECCIONALES TRANSVERSALES DE CARRETERAS BASADOS EN LA SATISFACCIÓN DE LA SENSIBILIDAD COGNITIVA por Seo Im Ki [etal.]. Korea: Korean Society of Road Engineers, 2013. 11 pp.

DISEÑO Y PROPIEDADES DE BIOSFALTO RENOVABLE PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES por Mujib Abdel Daim Yami [et al.]. Indonesia: Road Research Group, 2016. 8 pp.

PAVIMENTOS FLEXIBLES Y CAMBIO CLIMÁTICO: EL IMPACTO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RENDIMIENTO, EL MANTENIMIENTO Y EL COSTO DEL CICLO DE VIDA DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES por Qiao Yaning. Malaysia: The University of Nottingham, 2015. 269 pp.

ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE EL USO DEL PAVIMENTO ASFÁLTICO RECUPERADO COMO SUSTITUCIÓN AL PAVIMENTO FLEXIBLE por Elsa Eka Putri [et al.]. Indonesia: Civil Engineering Department, University of Andalas, 2018. 7 pp.

ONSEGUIR LA EXPANSIÓN DE CARRETERAS EN EL CAMINO CORRECTO: UN MARCO PARA LA PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE EN EL MEKONG por Andrew Balmford [et al.]. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte: University College London, 2016, 17 pp.

LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN PARA EL DISEÑO DE TERRITORIOS, LOS IMPACTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LAS ZONAS INTERIORES DE LA CIUDAD DE REGGIO CALABRIA por Alessandro Rugolo [et al.]. Italia: University of Reggio Calabria, 2016, 8pp.

ANÁLISIS ESPACIAL BASADO EN SEGMENTOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS CARRETERAS MEDIANTE MONITOREO, OBSERVACIONES Y DATOS DE TELEDETECCIÓN por Yongze Song [et al.]. Australia: School of Civil Engineering, 2018, 25 pp.

PLANIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA CON APLICACIÓN DE REDES NEURONALES por Iván Marovic [et al.]. Croacia: University of Rijeka, 2018, 11 pp.

TRATAMIENTO DE SUELOS HINCHADOS CON CAL Y AGUA DE MAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS por Diana A. Emarah. Egipto: Ministry of Water Resources and Irrigation, 2017, 9 pp.

LA RELACIÓN ENTRE LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO DE FLUJO LIBRE, LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y LOS ACCIDENTES EN CARRETERAS DE UNA SOLA CALZADA por Vitoria Gitelman [et al.]. Israel: Technion Statistical Laboratory, 2016, 18 pp.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Diseño de Infraestructura vial	Es el conjunto de componentes físicos que interrelacionados entre sí de manera coherente y bajo cumplimiento de ciertas especificaciones técnicas de diseño y construcción, ofrecen condiciones cómodas y seguras para la circulación de los usuarios que hacen uso de ella	Se realiza mediante los cálculos de topografía la aplicación de software de análisis topográficos y aplicación de métodos de análisis de suelos, cálculo estructural de pavimento, elaboración de costos y presupuestos.	Diagnostico situacional	• Contexto social y Localización	NOMINAL
			Estudios básicos	• Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental	• RAZON
			Diseño geométrico	• Pavimentos, Obras de arte • Señalización, geométrico	• RAZÓN
			Costos y presupuestos y cronograma de obra	• Partidas • Metrados, unitarios • Mano de obra • Maquinaria	• RAZÓN Costos
Variable dependiente: Mejoramiento de la conectividad	Según el glosario de términos que se usa frecuentemente en los proyectos de infraestructura vial considera como un servicio que da accesibilidad, así mismo asegurando su estado, y que permita un flujo constante de vehículos	Es condición de un estado de la carretera que genera el desplazamiento vehicular y peatonal en condiciones óptimas durante el periodo de vida útil a las que fue diseñado.	Estado actual de la trocha carrozable existente.	• Mantenimiento operación de obra.	y • Nominal

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz de consistencia

Titulo	Realidad problemática	Objetivos	Población y muestra
	<p>En la carrera vial de Urakuza – Caserío Chiangos, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, Amazonas, precisando que el mal estado de esta carretera, ha traído severas consecuencias para los transportistas y pobladores, evidenciando que muchos accidentes de tránsito han ocasionado muertes de varios transeúntes, las pésimas condiciones también impiden el desarrollo comercial de la población.</p>	<p>Objetivo general: Diseñar la infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021.</p>	<p>Población: Determinada por las vías que pertenecen al distrito de Pariñas. Muestra: Son las vías que encierran la Urbanización Felipe Santiago Salaverry I Etapa del distrito de Pariñas – provincia de Talara departamento de Piura.</p>
<p>“Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021”</p>	<p>Formulación del problema ¿De qué manera diseñar la infraestructura vial mejora la conectividad interdistrital Urakuza-Caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021?</p> <p>Justificación del estudio: El trabajo tendrá una Justificación Técnica, porque permite evocar conocimientos para el desarrollo del proyecto de alcantarillado y abastecimiento a todos los beneficiarios del proyecto, donde se contemplarán todas las especificaciones técnicas. En la justificación social: Se proyecta en generar un adecuado suministro de agua, alcantarillado y drenaje, brindando soluciones positivas. Tendrá una Justificación Económica, al finalizar el proyecto se pretende reformar sus servicios básicos a todos los usuarios, esto proyectando a que todos salgan beneficiarios con un proyecto de esta naturaleza, por último, la justificación ambiental nos ayudará a minimizar los peligros de las personas en su salud y a la naturaleza en el periodo de ejecución de la obra, siendo necesario minimizar efectos negativos mediante un plan de mitigación.</p> <p>Hipótesis Por tratarse de una propuesta de diseño no experimental no requiere plantear una hipótesis de investigación.</p>	<p>Diseño de Investigación</p> <p>El nivel que se utilizó para este proyecto de investigaciones es cuantitativo; enfoca en el estudio y análisis de medición. Diseño de Investigación. Nuestro diseño fue del tipo descriptivo simple (Hernández, 2019)</p>	<p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad Tecnología de Gabinete: Incluye la investigación sobre el procesamiento y medición de la construcción de un marco teórico. Tecnología in sitio: incluyendo recolección e identificación de áreas relacionadas con el área de estudio para llevar a cabo la investigación actual.</p> <p>Aspectos Éticos Principio de ética pública y profesional (Superintendencia Nacional de educación Universitaria, 2014) y código profesional por la especialidad (Colegio de Ingenieros del Perú, 2019).</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Estudios de suelos



INFORME DE ESTUDIO DE SUELOS

PROYECTO:

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA
MEJORAR LA CONECTIVIDAD
INTERDISTRITAL URAKUZA – CASERÍO
CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA
DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021”**



2021

SOLICITANTE:

CERCADO LÓPEZ, MARCO ANTONIO

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

PROYECTO:

“Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021”

SOLICITA:

Cercado López, Marco Antonio

Ubicación:

Caserío: Chiangos
Distrito: Santa María de Nieva
Provincia: Condorcanqui
Departamento: Amazonas

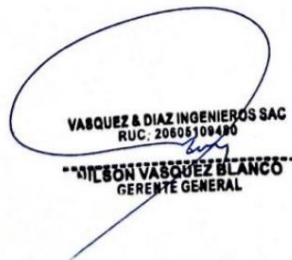
Especialista:



VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20808109480
"WILSON VÁSQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

CONTENIDO

- 1. GENERALIDADES.**
 - 1.1 Objetivo de Estudio.
 - 1.2 Ubicación del Área de Estudio.
- 2. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SISMICIDAD.**
 - 2.1 Geología.
 - 2.2 Geomorfología.
 - 2.3 Sismicidad.
- 3. TRABAJOS DE CAMPO.**
 - 3.1 Calicatas.
 - 3.2 Muestreo.
 - 3.3 Ensayos IN SITU.
- 4. ENSAYOS DE LABORATORIO.**
 - 4.1 Estándares.
 - 4.2 Especiales.
- 5. TRABAJOS DE GABINETE.**
 - 5.1 Perfil Estratigráfico.
 - 5.2 Conformación del Sub Suelo.
 - 5.3 Napa Freática.
- 6. ANÁLISIS DE AFIRMADO.**
 - 6.1 Tipo y Espesor de Afirmado
 - 6.2 Cálculo de la Capacidad de Soporte de la Sub Rasante.
- 7. PROPUESTA DE CARRETERA A NIVEL DE AFIRMADO.**
 - 7.1 Sub Rasante.
 - 7.2 Base Granular.
 - 7.3 Afirmado.
- 8. ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN.**
 - 8.1 Requisitos Generales Fundamentales.
 - 8.2 Construcción.
- 9. AGRESIVIDAD QUIMICA DEL SUELO.**
- 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**
- 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**
- 12. ANEXOS.**
 - Registro de ensayos y panel fotográfico.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20805109480
"NELSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



INFORME TÉCNICO

1. GENERALIDADES.

1.1. Objetivo del Estudio.

Determinar el comportamiento Físico – Mecánico del suelo dentro de la profundidad activa de uso y a partir de ello, los parámetros necesarios para el diseño estructural del proyecto “Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021”

1.2. Ubicación del Área de Estudio.

El área de Estudio para este Proyecto se encuentra ubicado en el caserío Chiango, Provincia de Urakuza, Región Amazonas.

2. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SISMICIDAD.

2.1. Geología.

La región Amazonas posee unos conjuntos de perfiles estratigráficos donde afloran rocas sedimentarias metamórficas y en menor proporción rocas intrusivas cuyas edades abarcan desde el precambriano hasta el cuaternario en la zona sur de la región. El basamento de la región está conformado por una secuencia de rocas metamórficas (esquistos, gneis, metasedimentitas) datadas del proterozoico que han sido agrupadas en la unidad lito estratigráfica conocida como complejo Marañón y que han formado después de un intenso metamorfismo regional de rocas pelíticas y samíticas anteriores, por encima de esta litofácie encontramos una secuencia de rocas feldespáticas con horizonte piroclástico rojizo conocidos como Grupo Mutí, sus afloramientos tienen un color rojizo muy resaltante, y se extienden en el valle de Utcubamba entre Tialango y puente Corontachaca.


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
MUC. 20000719416
"MILTON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



En la región Amazonas existen zonas de alta y muy alta susceptibilidad a los movimientos en masas son generalmente áreas en las que ocurrieron deslizamientos en el pasado o relativamente poco tiempo atrás, o en las que se reactivaron antiguos movimientos cuando sus taludes fueron modificados, sea por deslizamientos, derrumbes o movimientos complejos. Las zonas de alta y moderada susceptibilidad a las inundaciones y a los procesos de erosión pluvial se ubican en los bordes de los ríos Marañón, Imaza, Santiago, Nieva Cenepa, Utcubamba y algunos tributarios como el caso de los ríos Shingatza, Amapara, Cucaza, Candungos, Ayambis, Huambis, Chinganaza, Tatangoza, Putushin, Conanya, Conaica, entre otros. (INGEMMET).

2.2. Geomorfología.

Los complejos relieves que configuran la región Amazonas ha sido modelados y desarrollados por los diversos procesos geo - estructurales (tectónicos) y/o por los aspectos exógenos, como la erosión y el interperismo. La intensidad de estos agentes ha determinado los rasgos morfológicos, topográficos y la altimetría en la diferentes geoformas que se observan en la Región. Asimismo, también han jugado un rol muy importante el comportamiento de los materiales parentales de las formaciones geológicas, el accionar de los diversos eventos geológicos que se desarrollan a través de diferentes períodos. Las altitudes varían entre los 400 m.s.n.m.m. hasta las máximas altitudes ubicadas en la zona sur del departamento que alcanzar los 4200 m.s.n.m.m. Estas cimas montañosas se encuentran cubiertas de bosques amazónicos fuertemente intervenidos en donde por la acción antrópica se acelera los procesos erosivos con las consecuentes coladas de barro, deslizamientos y huaycos quedando como resultado superficies profundamente disectadas o con características pétreas.



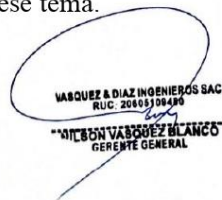
VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20608100490
"MILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



En base a ello se ha diferenciado tres grandes patrones diferenciales, la cordillera Interandina, la cordillera Orienta y la cordillera Subandina. Estas, forman parte de la gran unidad morfoestructural denominada Cordillera de los Andes. La primera, constituye cadenas longitudinales alargadas, cuya composición litológica comprende principalmente rocas formadas durante la era Mesozoica. Estas montañas se alinean con un rumbo NO-SE y se encuentran distribuidas en forma paralela entre los ríos Utcubamba y Chiriaco (Valle de Utcubamba – Bagua). Estos relieves se encuentran compuestos por rocas esencialmente Mesozoicas, especialmente cretácicas pertenecientes al Grupo Goyllarisquizga y otras formaciones. La segunda, constituye relieves abruptos y escarpados de fuerte pendiente. Su origen es asociado a diferente fase de formación como la sedimentación ocurrida en los periodos del Precámbrico (600-800 m.a), donde se acumularon sedimentos pelíticos; que posteriormente fueron transformados o metamorfozados por procesos de magmatismo, y tectonismo. La tercera, constituye montañas de origen ígneo que se emplazó durante el levantamiento de los andes, en el periodo terciario inferior (80-60 m.a) y que han sufrido procesos erosionales moderados. Al igual que las montañas plutónicas peleozoicas se encuentran representadas por montañas altas de fuerte y moderadamente empinadas. Presenta formas de franjas alargadas, siguiendo el rumbo andino SE-NO.

2.3. Sismicidad.

En la región Cajamarca es conocida la actividad sísmica alrededores y dentro de la región, dentro de los más recientes tenemos el sismo del 25 de septiembre del año 2005, con una magnitud de 6.5 en escala de Richter con epicentro al noreste de la ciudad de Moyobamba, anteriormente el sismo del 4 de abril de 1991 con una magnitud de 6.2 en la escala de Richter, siendo el epicentro en la localidad de Rioja y Moyobamba. Así como estos en la historia de la ciudad de Chachapoyas han ocurrido sismos y terremotos en forma regular llegando a intensidades cercanas a 8.9 MM., en la literatura especializada se abunda en detalles sobre ese tema.


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2040509490
"WILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



Con estos antecedentes ocurridos en casi todo el territorio nacional, el Estado Peruano mediante sus instituciones correspondientes ha establecido el Nuevo Mapa de Zonificación en el Perú, según la nueva Norma Sismo Resistente NTE – E030 aprobada con Decreto Supremo N° 003-2016-Vivienda.

De acuerdo con la nueva Norma Técnica NTE E030 y el predominio de los suelos bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los Diseños Sismo Resistentes, tomando parámetros, donde las fuerzas horizontales pueden calcularse de acuerdo a la relación:

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

En el siguiente cuadro se muestra los valores factores sísmicos correspondientes a la zona de Estudio tomados del RNE E 030.

Cuadro N°01: Factores de Sismo Resistencia para el Lugar de Estudio.

Factor de Zona $Z=0.25$

Perfil Tipo S_2 : Suelo Intermedio.

Factor de Suelo $S = 1.20$

$T_P(S) = 0.60$.

$T_L(S) = 2.0$.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones E0-30.

Donde:

- ✓ **T:** Periodo fundamental de la estructura, que depende de la altura de la edificación y de la característica estructural.
- ✓ **C:** Factor de amplificación sísmica, $C = 2.50$ (T_p/T); $C \leq 2.50$.

WILSON VASQUEZ BLANGOS
INGENIERO GENERAL
VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2840319490



✓ P: Peso de la edificación.

✓ Rd: Coeficiente Básico de Reducción.

3. TRABAJOS DE CAMPO.

3.1. Calicatas.

Se excavaron 15 (quince) calicatas en las zonas de Estudio siguiendo todos los parámetros de seguridad con el personal encargado, con una profundidad de 2.00m, con la finalidad de obtener una muestra representativa y detallar las características del sub suelo. Las muestras han sido recibidas para los Estudios Geotécnicos en el laboratorio “**TERZAGHI**”, **VASQUEZ&DIAZ INGENIEROS SAC** el cual somos encargados de determinar las características físicas, químicas y mecánicas del suelo a fundar.

3.2. Muestreo.

Teniendo en cuenta que el perfil del suelo es uniforme se ha tomado muestras a y -2.00m respecto a NTN debidamente identificadas. Estas muestras se han enviado al Laboratorio “**TERZAGHI**”, **VASQUEZ&DIAZ INGENIEROS SAC** para los respectivos ensayos, previamente pasado por el cuarteo como indica la Norma NTP: 339.089.

3.3. Ensayo IN SITU.

Se llevó a cabo 5 pruebas de densidad natural mediante el Cono de Arena en el lugar de Estudio, ha profundidades de 2.00m. Esta prueba de hizo con la finalidad de determinar la densidad del suelo.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2005370416
"MILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



4. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Las muestras de suelos se recibieron en el laboratorio especializado “TERZAGHI”, VASQUEZ&DIAZ INGENIEROS SAC para realizar los siguientes ensayos de laboratorio:

4.1. Estándares.

Cuadro N°02: Normatividad de Ensayos Estándares.

ENSAYO	NORMA DE APLICACIÓN
Contenido de Humedad	ASTM D2216
Análisis Granulométrico por Tamizado	ASTM D422
Límite Líquido y Plástico	ASTM D4318
Clasificación SUCS	ASTM D2487
Densidad Natural	ASTM D1556
Descripción Visual - Manual	ASTM D2488

Fuente: Elaboración Propia.

4.2. Especiales.

Cuadro N° 03: Ensayos Especiales a realizar.

ENSAYO	NORMA DE APLICACIÓN
Sales Solubles Totales	ASTM D1889
Porcentaje de Sulfatos	ASTM D516
Porcentaje de Cloruros	ASTM D512
Proctor Modificado	ASTM D1557
CBR	ASTM D1883

Fuente: Elaboración Propia.


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2040510449
 MILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

5. TRABAJOS DE GABINETE

5.1. Perfil Estratigráfico.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de campo realizada en la zona del Proyecto en base a las calicatas, del estudio adquirido de las excavaciones, así como de los diferentes ensayos de laboratorio realizados a la muestra de suelo, se puede establecer la siguiente descripción.

5.2. Napa Freática.

Durante la excavación a cielo abierto no se encontró napa freática a 1.50 metros de profundidad.

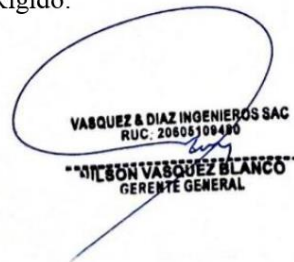
6. DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

6.1. Método de diseño.

Para el diseño de Pavimento Rígido se ha empleado el método de diseño de la Asociación Americana de funcionarios de Carretera y Transporte (AASHTO), correspondiente a la versión 1993.

6.2. Variables de diseño de Pavimento Rígido.

- Espesor.
- Serviciabilidad.
- Tráfico.
- Transferencia de carga.
- Propiedades de concreto.
- Resistencia de la subrasante.
- Drenaje.
- Confiabilidad.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20605109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



a. Espesor

El espesor de pavimento de concreto es la variable que pretendemos determinar al realizar un diseño, el resultado del espesor que se ve afectado por todas las demás variables que intervienen en el cálculo.

Es importante especificar lo que se diseña, ya que a partir de los espesores regulares una pequeña variación en el espesor puede significar una variación en la vida útil.

b. Servisibilidad.

El procedimiento de Diseño AASHTO predice el porcentaje de pérdida de Servisibilidad (Δ PSI) para varios niveles de tráfico y cargas de ejes.

Entre mayor sea el Δ PSI, mayor será la capacidad de carga del pavimento antes de fallar.

La Servisibilidad se define como la habilidad del pavimento de servir al tipo de tráfico (autos y camiones) que circulan en la vía, se mide una escala de 0 al 5 donde 0 (cero) significa una calificación para pavimentos intransitables y 5 (cinco) para un pavimento excelente. La servisibilidad se define con parámetros medibles como son: el índice de perfil, índice de rugosidad internacional, coeficiente de fricción, distancia de frenado, visibilidad, etc.


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2960150490
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



Servisiabilidad Inicial (Po).- Es la condición que tiene un pavimento inmediatamente después de la construcción del mismo. Los valores recomendados por AASHTO para este parámetro son:

Para pavimento de Concreto = 4.5

Servisiabilidad Final (Pt).- La servisiabilidad final tiene que ver con la calificación que esperamos tenga el pavimento al final de su vida útil.

Los valores recomendados de Servisiabilidad Final son:

Para Autopistas	2.5
Para Carreteras	2.0
Para zonas Industriales	1.8
Pavimentos Urbanos Principales	1.8
Pavimento Urbano Secundario	1.5

c. Tráfico.

La metodología AASHTO considera la vida útil de un pavimento relacionado al número de repeticiones de carga que podrá soportar el pavimento antes de llegar a las condiciones de servicio final predeterminado por el camino. La investigación nos muestra que el efecto sobre el comportamiento del pavimento, de una carga por eje de mayor masa, puede representarse por una cantidad equivalente a 80 KN (8.2 Ton. ó 18,000 Lb) de aplicaciones de carga por eje simple.

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20808109490
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



Los pavimentos de concreto el AASHTO los diseña por fatiga. La fatiga la podemos entender como el número de repeticiones o ciclos de carga y descarga que actúa sobre un elemento.

La vida útil mínima con la que debe diseñar un pavimento rígido es de 20 años. Adicionalmente se deberá contemplar el crecimiento del tráfico durante su vida útil. Para el presente caso se prevé sean automóviles, camionetas, microbuses, ómnibus y eventualmente camiones de diferente cantidad de ejes.

Por las razones expuestas se ha visto por conveniente la aplicación de métodos aproximados para el análisis del tráfico adoptado el desarrollo por vías bajo volumen de tráfico por la T.B.R en su manual "Síntesis 4 Structural Desing of Low Volume Roadas, donde el IMD es afectado por un factor (M) de tráfico mixto de acuerdo a tres categorías de porcentajes de camiones (bajo, medio, y alto) tal como se indica en el siguiente cuadro.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA (N18 por camión)	PORCENTAJE DE CAMIONES		
	BAJO (Menos de 15%)	MEDIO (Menos de 15%)	ALTO (Menos de 15%)
LIGERO (Menos de 0.75)	9	18	27
MEDIO (de 0.75 a 1.50)	23	46	69
PESADO (Más de 1.50)	37	73	110

Una vez estimado el Tráfico M, el cálculo del número de ejes equivalentes a 18 kips previsto durante el periodo de diseño, en función de la tasa de crecimiento se realiza en forma convencional.


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20605109480
 "MILTON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



Para el cálculo de Número de Ejes Equivalentes durante el periodo de diseño considerado se dispone de la siguiente información.

- Índice Medio Diario (IMD) (ESTIMADO) : 1,000
- Tasa de crecimiento : 3%.
- Periodo de Diseño : 20 años.
- Porcentaje de Camiones : Bajo (Menos de 15%).
- Distribución de Cargas : Medio.

El factor de tráfico será entonces $M = 23$; calculándose el número total acumulado de ejes equivalentes de 18 Kips, durante el periodo de diseño, con la siguiente expresión.

$$N_{18} = \text{IMD} * M * ((1+i)^n - 1) / \ln(1+i)$$

Donde:

IMD : Índice Medio Diario.

M : Factor de Composición de Tráfico.

I : Tasa de Crecimiento.

n : Periodo de Diseño.

Reemplazando la información disponible se obtiene:

$$N_{18} = 1,000,000.00 \text{ repeticiones.}$$

d. Transferencia de carga

La transferencia de carga es la capacidad que tiene la losa del pavimento para transmitir fuertes cortantes con sus losas adyacentes, con el objetivo de minimizar de las deformaciones y los esfuerzos en la estructura del pavimento, mientras mejor sea la transferencia de cargas mejor será el comportamiento de las losas del pavimento.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805198480
MILEN VASQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



El método AASHTO considera la transferencia de cargas mediante factor de transferencia de carga J.

La efectividad de la Transferencia de Carga entre losas adyacentes depende de varios factores:


- Cantidad de Tráfico.
- Utilización de Pasa juntas.
- Soporte lateral de las losas.

Una manera de transferir la carga de una losa a otra es mediante la trabazón de agregados que se genera en la grieta debajo del corte de la junta, sin embargo, esta forma de transferir carga solamente se recomienda para vías con tráfico ligero.

La utilización de pasajuntas es la manera más conveniente de lograr la efectividad en la transferencia de cargas, se utiliza pasajuntas cuando:

- a) El tráfico pesado sea mayor al 25% del tráfico total.
- b) El número de ejes Equivalentes de Diseño sea mayor a 5.0 millones de Esal's.

El coeficiente de Transferencia de Carga considera el Esfuerzo de transferencia a través de la junta o grieta. Para pavimentos de concreto continuamente reforzado el tamaño mínimo y espaciamiento máximo de barra de unión deberá ser lo mismo que para las barras de unión entre carriles el rango de J está entre 2.3 y 2.9, con un valor recomendado de 2.6.


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20605109480
"NELSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



Soporte Lateral. - El confinamiento que produce el soporte lateral contribuye a reducir los esfuerzos máximos que se generan en el concreto por el efecto de las cargas. Un pavimento de concreto puede considerarse lateralmente soportado cuando tenga algunas de las siguientes características en su sección:

- Carril $\geq 4.0\text{m}$.
- Confinamiento con Guarniciones o Banquetas.
- Con Acortamientos Laterales.

Pasajuntas. - Barra de acero redondeado liso $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ la cual no se debe de adherir al concreto permitiendo el libre movimiento de losa a la adyacente. Se coloca perfectamente alineada a la mitad de espesor de la losa.

Los diámetros, longitudes y separaciones de las pasajuntas están en función del espesor de las losas principalmente. Algunas recomendaciones prácticas para la selección de la Barra son las siguientes:

Espesor de la Losa		Barras Pasajuntas					
		Diámetro		Longitud		Separación	
cm	in	mm	in	cm	in	cm	in
13 a 15	5 a 6	19	3/4	41	16	30	12
15 a 20	6 a 8	25	1	46	18	30	12
20 a 30	8 a 12	32	1 1/4	46	18	30	12
40 a 43	12 a 17	38	1 1/2	51	20	38	15
43 a 50	17 a 20	45	1 3/7	56	22	46	18

e. Propiedades del Concreto.

Son dos las propiedades del concreto que influyen en el diseño de un pavimento de concreto y en un comportamiento a lo largo de su vida útil:


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20604306480
 "NELSON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



- Resistencia a la tensión por flexión (S'c) o Módulo de Ruptura (MR).
- Módulo de Elasticidad del Concreto (Ec).

Módulo de Ruptura (MR).- Debido a que los movimientos de concreto trabajan principalmente a flexión es recomendable que su especificación de resistencia del concreto trabajado a flexión, que se le conoce como resistencia a la flexión por tensión (S'c) o Módulo de Ruptura (MR) normalmente especificada a los 28 días.

El módulo de ruptura se mide mediante ensayos de viga de concreto aplicándoles cargas en el tercio de su claro de apoyo. Los valores recomendados para el Módulo de Ruptura varían desde los 41 kg/cm² (583 psi) hasta los 50 kg/cm² (771 psi) a los 28 días dependiendo del Uso que vaya a tener. En seguida se muestra valores recomendados.

Tipo de Pavimento	MR recomendado	
	kg/cm ²	psi
<i>Autopista</i>	48.0	682.7
<i>Carreteras</i>	48.0	682.7
<i>Zonas Industriales</i>	45.0	640.1
<i>Urbanas Principales</i>	45.0	640.1
<i>Urbanas Secundarias</i>	42.0	597.4

Módulo de Elasticidad.- El módulo de Elasticidad del concreto está íntimamente relacionado con el Módulo de Ruptura y se determina mediante la norma ASTM C469. La dos más utilizadas son:

- EC = 6,750*MR.
- EC = 26,454*0.77

f. Resistencia de la Sub – rasante

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20605109480
NILSON VASQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



La resistencia de la sub rasante es considerada dentro del método del Módulo de Reacción del suelo K que se puede obtener directamente mediante la prueba de placa.

El módulo de reacción de suelo corresponde a la capacidad portante que tiene el terreno natural en donde se soportará el cuerpo del pavimento.

Estimaciones y Correcciones de K .

En base a un gran número de muestras y estudios se ha podido destacar algunos valores estimados del módulo de reacción del suelo a diferentes propiedades.

Diferentes autores han publicado sus resultados y en general no difieren notablemente.

Correlación, SUSCS y VRS.

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

g. Drenaje.

En cualquier tipo de pavimento, el drenaje, es un factor determinante en el comportamiento de la estructura del pavimento a lo largo de su Vida útil, y por lo tanto lo es también en el diseño del mismo. Es muy importante evitar que exista presencia de agua en la estructura de soporte. Tener agua atrapada en la estructura del Pavimento produce efectos nocivos en el mismo como puede ser:



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20605108480
"WILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



- Reducción de la resistencia de materiales granulares no ligado.
- Reducción de la resistencia de la Subrasante.
- Expulsión de finos.
- Levantamiento diferencial de suelos expansivos.
- Expansión por congelamiento del suelo.

Algunos de estos fenómenos se pueden minimizar cuando se utilizan bases estabilizantes con cemento o base de relleno fluido.

Los valores recomendados para el coeficiente de drenaje deberán estar entre 1.0 y 1.10.

h. Confiabilidad

Los factores estadísticos que influyen en el comportamiento de los pavimentos son:

- Confiabilidad R.
- Desviación Estándar.

Confiabilidad. - La confiabilidad está definida como la probabilidad de que un pavimento desarrolle su función durante su vida útil en condiciones adecuadas para su operación.

Otra manera de entender la confiabilidad, por ejemplo, es: si se considera una confiabilidad "R" del 80% estaríamos permitiendo que el 20% de las losas de los pavimentos alcance al final de su vida útil una serviciabilidad igual a la serviciabilidad final seleccionado en el diseño.

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20606109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

Confiabilidad recomendada por AASHTO

Clasificación Funcional	Urbano	Rural
<i>Autopistas</i>	85 % - 99.9 %	80 % - 99.9 %
<i>Arteria Principal</i>	80 % - 99 %	75 % - 99 %
<i>Colectora</i>	80 % - 95 %	75 % - 95 %
<i>Locale</i>	50 % - 80 %	50 % - 80 %

Para las vías con función colectora en zona urbana, debe adoptar un factor de confiabilidad (R) entre 80 y 95 % si se adopta una confiabilidad de 85% la Desviación Estándar (So) = 0.30.

Con los datos y parámetros de diseño establecido ingresamos a la carta de diseño para pavimentos rígidos, el espesor encontrado es de 6", en centímetros sería 15 cm.

i. Recomendaciones y Conclusiones.

Se recomienda para este estudio de suelos con fines de pavimentación rígida lo siguiente:

Índice medio Diario de Tráfico (IMD)	Espesor de la Losa (cm)	Resistencia del Concreto de la Losa F'C (KG/CM2)	Capa de apoyo de losa (Base Granular)	Sub Base Granular
De 1,000 a 2,500	15.0 a 20.0	280	20.0 cm	20.0 cm
Menores a 1,000	13.0 a 15.0	280	20.0 cm	20.0 cm


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20809109489
 "NELSON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL

7. PROPUESTA DE PAVIMENTACION PARA LOSA PROYECTADA.

Así tenemos:

7.1. Sub Rasante.

En vista que el suelo de la zona está constituido por material Arenoso arcilloso, arenoso limoso y arcillas regular plasticidad, los cuales son de mediana capacidad de soporte, se ha optado por cortar el material de la sub rasante hasta una profundidad de 55.00cm a partir de la rasante; eliminando el material de corte, luego se humedeciendo y compactando al 95% de la Máxima Densidad Seca del ensayo de Proctor Modificado.

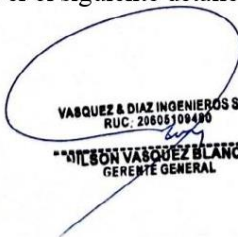
7.2. Base Granular.

La Sub base tendrá un espesor de 0.20 m, será de un material granular seleccionado de tipo A-1-a (0), y deberá ajustarse a la gradación "A", para materiales de Base propuestos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el material será colocado, humedecido con el óptimo de humedad, batido, nivelado y perfilado para luego ser compactado con un rodillo vibratorio hasta alcanzar el 100% de la M.D.S.

Dicho material tendrá un CBR del 80% como mínimo, de acuerdo a los requerimientos para base granular del M.T.C.

7.3. Losa de Concreto Rígido.

Será de concreto simple con Cemento Portland Tipo 1 (uno) con una resistencia a la compresión a los 28 días de $f_c = 280$ kg/cm². El 0.15m, que incluye la losa propiamente dicha y una capa de desgaste. Ver el siguiente detalle de Pavimento Rígido.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 29605109490
"MILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

8. VEREDAS DE CONCRETO.

8.1. Descripción

Este trabajo se refiere a veredas de concreto simple, construidas sobre una base granular, de acuerdo con las presentes especificaciones y diseños registrados en los planos.

8.2. Sub – rasante

Constituidas por el terreno natural, nivelado, perfilado y compactado a humedad óptima, en el ancho completo de la plataforma. El suelo deberá ser clasificado y compactado en un espesor mínimo de 0.10m con grado de compactación mínima de 95% de ensayo de Proctor Modificado.

8.3. Base Granular.

Será de material granular de afirmado que será colocado, humedecido y compactado al 95% de la MDS del ensayo de Proctor Modificado, tendrá un espesor de 0.10m.

8.4. Losa.

Será de concreto simple de Cemento Portland Tipo I (uno) con una resistencia a la compresión a los 28 días de $F'c = 175$ kg/cm². El asentamiento (Slump) medido en el cono de Abrams tendrá un valor comprendido entre 4" (máximo) y 2" (mínimo). Tendrá un espesor de 10.0cm que incluye la losa propiamente dicha y una capa de desgaste.

8.5. Juntas.

Se colocarán juntas de dilatación (o expansión), contracción y construcción, según diseños.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20606108490
"WILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

9. ESPECIFICACIONES PARA VEREDAS

9.1. Requisitos Generales.

Previamente se tendrá cuidado en revisar y probar minuciosamente todas las tuberías y conexiones existentes de agua y desagüe reparando convenientemente aquellas que muestren fugas o pérdidas de agua.

9.2. Encofrado.

Los encofrados se harán de metal o de madera sana y pareja, de un espesor mínimo de 1 ½” en las curvas de ½” o ¾”, según los radios. Carecerán de torceduras y serán suficientemente fuertes para resistir las presiones del concreto simple.


Los encofrados se figuran firmemente con estacas en su posición, manteniendo el alineamiento y la elevación correcta.

La madera deberá estar debidamente cepillada, y a criterio del ingeniero inspector deberán ser reemplazadas cada vez que se necesite.

9.3. Construcción.

El espesor de la losa de concreto rígido será de 0.15m. Que estará compuesta por dos capas.

La primera capa o capa resistente, una vez terminada presentará una superficie uniforme, nivelada, rugosa y compactada, durante el vaciado se consolidará adecuadamente el concreto con un apisonado.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20809109490
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



El agregado tendrá piedras con tamaños máximos de 1 ½". La suma de los porcentajes de pizarras, carbón, grumos de arcilla, fragmentos blandos y otras sustancias perjudiciales no deberá exceder del 5% en peso. Se desecha el agregado que presente contenido de materia orgánica.

La segunda capa o capa de desgaste, se aplicará a más tardar dos horas después y aun estando fresca y limpia la primera.

El acabado de la superficie se hará inicialmente con paleta de madera alisándola luego con plancha de metal. Se dejará cierta aspereza antideslizante en el acabado y correrán bruñas de espaciamiento, o como disponga el ingeniero supervisor, usando la herramienta ad-hoc.

Los sardineles se construirán solidarios con la losa dándoles la forma y dimensiones que indican los planos. Llevarán sardineles todos los bordes de la losa deportiva de uso múltiples.

9.4. Curado.

El curado del concreto se iniciará aproximadamente a las 8 horas del vaciado. El curado se llevará a cabo durante 7 días, con artillería húmeda, materiales de algodón o cualquier otro material de alta calidad absorbente, con telas plásticas de polietileno o con líquidos formadores de membrana.

9.5. Juntas.

Se colocarán juntas de dilatación con una separación de 1cm o 0.10m para permitir la expansión térmica. Los cantos se bolearán antes de que fragüe el concreto (radio 0.015m).

Las juntas se sellarán con tecknoport.

Una junta podrá ser reemplazada por una junta de construcción por razones de vaciado.

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20608108490
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



9.6. Control de Compactación.

Se ejecutarán controles de la compactación mediante ensayos de Densidad de Campo, siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Sub Rasante: Cada 200 m², al 90% de la MDS del Proctor Modificado.
- Base Granular: Cada 250 m², al 95% de la MDS del Proctor Modificado.

10. AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO A LA CIMENTACIÓN.

El suelo bajo el cual se cimenta toda la Estructura, tiene un efecto Alto a la cimentación. Este efecto está en función de la presencia de elementos químicos (sulfatos y cloruros principales), que actúan sobre el concreto y el acero de refuerzo, causándole efectos nocivos y hasta destructivos sobre las Estructuras.

Sin embargo, la acción química del suelo sobre el concreto sólo ocurre a través del agua subterránea por ascensión capilar del suelo que reacciona con el concreto; de ese modo el deterioro de concreto ocurre bajo el nivel freático, zona de ascensión capilar o presencia de agua infiltrado por otra razón (rotura de tuberías lluvias extraordinarias, inundaciones, etc.).

De los resultados de los análisis químicos obtenidos para efectos de este informe se ha seleccionado las muestras respectivas de los sondeos de cada calicata, a la profundidad de cimentación, se tiene:

Los resultados se pueden observar en los anexos del Estudio en ppm.

*ppm. : Partes por Millón.

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20808108480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

CUADRO N°07: PARÁMETROS DE AGRESIVIDAD QUÍMICA.

<i>Elemento Químico</i>	<i>Parámetros</i>	<i>Grado de Agresividad</i>
Cloruros	0 – 1, 000.0 ppm	Moderado
Sulfatos	1,000.0 – 2, 000.0 ppm	Leve
Sales Solubles Totales	0 – 15, 000.0 ppm	Moderado

Se concluye que le estrato del suelo que forma parte del contorno donde irá plantada la cimentación contiene concentraciones Moderadas de sales solubles totales, sulfatos y cloruros, que podrán atacar el concreto y la armadura de la cimentación.

Se recomienda Usar el Cemento Tipo I (uno).


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. El área de estudio del proyecto: “Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urakuza – caserío Chiangos, distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021”
2. se encuentra ubicada en el caserío Chiangos distrito de Nieva, Provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021.
3. Se realizó las pruebas de campo que consistió en 15 calicatas a cielo abierto; realizado hasta una profundidad máxima de 2.00m, a partir de la superficie inicial del terreno, no encontrándose problemas de deslizamiento, presencia de grietas bajo el estrato de cimentación o la presencia de suelo blando la cual podría causar fallas por flexión de la cimentación.
4. Los suelos donde estará desplantada la cimentación están clasificados (según el sistema de clasificación SUCS y AASTHO) como el suelo SC, arena arcillosa, SM arena limosa, ML y CL.
5. No se encontró la presencia de Napa Freática en la calicata a una profundidad de 2.00m.
6. En la pavimentación a construirse, por la presencia de arcilla arenosa de baja plasticidad de consistencia baja, deberá ser eliminado o cortado en 0.55m, considerando desde el nivel de la sub rasante y reemplazarlo con material granular; los primero 0.20m, puede ser hormigones gruesos, material de tipo OVER de diámetro tamaño máximo de 4”, debidamente compactados, como base colocar 0.20m de material granular clasificado, compactado al 100% de la densidad máxima seca del ensayo de Proctor Modificado y finalmente colocar 0.15m de losa de concreto a un $f'c = 280\text{kg/cm}^2$.
7. La Base Granular con un espesor de 0.20m, se construirá de acuerdo a las especificaciones técnicas generales. El material de afirmado será colocado y compactado en las condiciones de M.D.S y O.C.H., alcanzando el 100% de la MDS del Proctor Modificado; también el Afirmado deberá cumplir ciertas granulometrías propuestas por el MTC.
8. La Sub Rasante será cortada hasta la cota de subrasante, luego se descalificará, humedecerá, se batirá, luego de confinará y se compactará hasta alcanzar el 95% de la MDS del ensayo de Proctor Modificado del mismo material.
9. Control de Compactación.



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20905109480
"NELSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



Se ejecutarán controles de la compactación mediante ensayos de Densidad de Campo, siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Sub Rasante: Cada 200 m², al 90% de la MDS del Proctor Modificado.
- Base Granular: Cada 250 m², al 95% de la MDS del Proctor Modificado.

10. Espesor de la pavimentación propuesto:

Losa de Concreto Rígido: 24.0 cm de concreto rígido con un $f'c$ de 280 kg/cm².

Base Granular 8.0": 20.0 cm de material de afirmado, mínimo al 80% del CBR.

Hormigón Grueso 8.0": 20.0 cm de material de Hormigón Grueso u Over mínimo 4".

11. En la construcción de veredas a utilizarse para tránsito peatonal, cortar el suelo en 0.30m, y reemplazar los primeros 0.10m, con arena fina y limpia con clasificación AASHTO A-1a (0), los siguientes 0.10m, con material granular y compactarlos al 90% de la densidad seca máxima seca del Proctor Modificado, seguido de una losa de concreto de 0.10m; de $f'c = 175$ kg/cm².

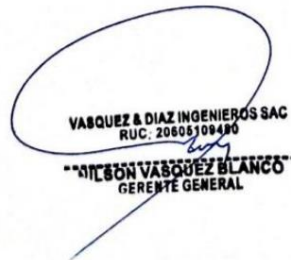
12. Se recomienda un buen sistema de drenaje longitudinal y transversal que deberá ser prolijamente construido de acuerdo a sus ubicaciones y dimensiones a fin de captar, conducir y alejar del camino el agua de escorrentía proveniente de las lluvias, disminuyendo el efecto de la humedad, y el cambio consecuente del volumen del suelo expansivo.

13. Los resultados del análisis químico muestran que el suelo de cimentación no mostrará problemas de alteración química en las estructuras a colocar. Por lo tanto, las varillas de acero (o similar) y la cimentación del proyecto serán recubiertas usando el Cemento Portland Tipo I (uno).

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma E-050, Suelos y Cimentaciones.
- Norma E-030, Diseño Sismo Resistente.
- Alva Hurtado J.E., Meneses J. Y Guzmán V.V (1984), “Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú”, V Congreso Nacional de Ingeniería Civil, Tácna, Perú.
- Juárez Badillo – Rico Rodríguez: Mecánica de Suelos, Tomos I, II.
- Karl Terzaghi / Ralph B. Peck: Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica. Segunda Edición 1973.
- T William Lambe Robert V. Whitman. Pimera Edición 1972.
- Cimentación de Concreto Armado en Edificaciones – ACI American Concrete Institute. Segunda Edición 1993.
- Supervisión de Obras de Concreto - ACI American Concrete Institute. Tercera Edición 1995.
- Manual de Carreteras (2016): “Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos -Sección de Suelos y Pavimentos”.



VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20608108400
"NELSON VÁSQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



ENSAYOS DE LABORATORIO

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805108480
[Handwritten Signature]
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-01 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M. Humeda + Tara	741.4	-	852.5
Peso M. Seca + Tara	678.5	-	619.0
Peso Cápsula	201.0	-	202.0
Peso de la Muestra seca	477.5	-	417.0
Peso del Agua	42.50	-	40.00
Humedad	0.0890	-	0.0959
% de Humedad Natural	8.90	-	9.59
% de Humedad Natural. Promedio	9.25		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	86	-	72
Volumen Inicial del Agua	49	-	55
Volumen Agua + M. Seca	98	-	96
Diferencia de Volúmenes	49	-	41
Peso específico del Material	1.76	-	1.76
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.76	-	1.76
Peso específico del Material, Promedio g/cm ³	1.76		

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20605109480
"VICENTON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-02 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M Humeda + Tara	624.4	-	854.0
Peso M. Seca + Tara	563.0	-	771.6
Peso Cápsula	56.0	-	70.0
Peso de la Muestra seca	507.0	-	701.6
Peso del Agua	61.40	-	82.40
Humedad	0.1211	-	0.1174
% de Humedad Natural	12.11	-	11.74
% de Humedad Natural, Promedio	11.93		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	80	-	79
Volumen Inicial del Agua	50	-	52
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volúmenes	48	-	47
Peso específico del Material	1.67	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.67	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio (g/cm ³)	1.67		


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20804308490
WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZU - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-03 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021


PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M Humeda + Tara	952.5	-	785.0
Peso M. Seca + Tara	860.0	-	710.0
Peso Cápsula	200.0	-	198.0
Peso de la Muestra seca	660.0	-	512.0
Peso del Agua	92.50	-	75.00
Humedad	0.1402	-	0.1465
% de Humedad Natural	14.02	-	14.65
% de Humedad Natural Promedio	14.33		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	82	-	79
Volumen Inicial del Agua	48	-	52
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volúmenes	50	-	47
Peso específico del Material	1.64	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.64	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio (g/cm3)	1.65		


VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2082101480
WILSON VARQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-04

MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M Humeda + Tara	689.5	-	700.5
Peso M. Seca + Tara	627.3	-	637.5
Peso Cápsula	121.0	-	122.0
Peso de la Muestra seca	505.3	-	515.5
Peso del Agua	62.20	-	63.00
Humedad	0.1229	-	0.1222
% de Humedad Natural	12.29	-	12.22
% de Humedad Natural, Promedio	12.25		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	85.4	-	94
Volumen Inicial del Agua	50.4	-	46
Volumen Agua + M. Seca	101	-	102
Diferencia de Volúmenes	50.6	-	56
Peso específico del Material	1.69	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.69	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio	1.68		

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20805109480
NILSON VÁSQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDOCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDOCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00m

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-05 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021


PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M. Humeda + Tara	800.5	-	850.5
Peso M. Seca + Tara	738.0	-	782.0
Peso Cápsula	205.5	-	202.0
Peso de la Muestra seca	532.5	-	580.0
Peso del Agua	62.50	-	68.50
Humedad	0.1174	-	0.1181
% de Humedad Natural	11.74	-	11.81
% de Humedad Natural, Promedio	11.77		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	82.7	-	86
Volumen Inicial del Agua	47	-	48
Volumen Agua + M. Seca	96	-	99
Diferencia de Volúmenes	49	-	51
Peso específico del Material	1.69	-	1.69
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.69	-	1.69
Peso específico del Material, Promedio	1.69		


VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 2080810940
WILSON VÁSQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHEANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00m

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C 05 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M. Humeda + Tara	659.8	-	660.8
Peso M. Seca + Tara	589.5	-	591.8
Peso Cápsula	90.5	-	90.0
Peso de la Muestra seca	499.0	-	501.8
Peso del Agua	70.30	-	69.00
Humedad	0.1409	-	0.1375
% de Humedad Natural	14.09	-	13.75
% de Humedad Natural, Promedio	13.92		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	85.4	-	94
Volumen Inicial del Agua	50.4	-	46
Volumen Agua + M. Seca	101	-	102
Diferencia de Volúmenes	50.6	-	56
Peso específico del Material	1.69	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.69	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio	1.69		


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20691104490
 WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-07 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M.Humeda + Tara	582.5	-	560.0
Peso M. Seca + Tara	518.2	-	491.6
Peso Cápsula	62.5	-	60.0
Peso de la Muestra seca	455.7	-	431.6
Peso del Agua	64.30	-	58.40
Humedad	0.1411	-	0.1353
% de Humedad Natural	14.11	-	13.53
% de Humedad Natural, Promedio		13.82	

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	83.5	-	79.8
Volumen Inicial del Agua	49	-	50
Volumen Agua + M. Seca	99	-	97.5
Diferencia de Volúmenes	50	-	47.5
Peso específico del Material	1.67	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.67	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio		1.68	

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC 20601309490
NILSON VÁSQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-08 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021


PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M.Humeda + Tara	920.0	-	900.0
Peso M. Seca + Tara	834.6	-	809.7
Peso Cápsula	201.0	-	202.0
Peso de la Muestra seca	533.6	-	607.7
Peso del Agua	85.40	-	90.30
Humedad	0.1348	-	0.1486
% de Humedad Natural	13.48	-	14.86
% de Humedad Natural. Promedio	14.17		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	81.5	-	79.8
Volumen Inicial del Agua	49	-	50
Volumen Agua + M. Seca	99	-	97.5
Diferencia de Volúmenes	50	-	47.5
Peso específico del Material	1.63	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.63	-	1.68
Peso específico del Material. Promedio	1.66		


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 2088109480
WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO
 DISTRITO: NIEVA
 PROVINCIA: CONDORCANQUI CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO
 REGIÓN: AMAZONAS
 PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M
 NORMATIVIDAD: NTP 339.127 CALICATA : C-09 MUESTRA: M-1
 FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.			
PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M.Humeda+ Tara	696.0	-	710.0
Peso M. Seca + Tara	646.0	-	658.0
Peso Cápsula	101.0	-	103.0
Peso de la Muestra seca	545.0	-	555.0
Peso del Agua	50.00	-	52.00
Humedad	0.0917	-	0.0937
% de Humedad Natural	9.17	-	9.37
% de Humedad Natural Promedio	9.27		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO			
PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	85.5	-	79.8
Volumen Inicial del Agua	49	-	50
Volumen Agua + M. Seca	99	-	97.5
Diferencia de Volúmenes	50	-	47.5
Peso específico del Material	1.71	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.71	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio	1.70		

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20805109480
 "NILSON VÁSQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGIÓN: AMAZONAS

KM 09+500

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-10 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M.Humeda + Tara	785.0	-	700.0
Peso M. Seca + Tara	688.5	-	615.0
Peso Cápsula	60.0	-	61.0
Peso de la Muestra seca	628.5	-	554.0
Peso del Agua	96.50	-	85.00
Humedad	0.1535	-	0.1534
% de Humedad Natural	15.35	-	15.34
% de Humedad Natural. Promedio	15.35		


DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	91.4	-	86
Volumen Inicial del Agua	44	-	48
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volumenes	54	-	51
Peso especifico del Material	1.69	-	1.69
Peso especifico del Agua	1.00	-	1.00
Peso especifico del Material	1.69	-	1.69
Peso especifico del Material, Promedio	1.69		

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20605109480
HILTON VASQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"			
SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO			
DISTRITO: NIEVA			
PROVINCIA: CONDORCANQUI		CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO	
REGION: AMAZONAS		KM 10+500	
PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M			
NORMATIVIDAD: NTP 339.127		CALICATA : C-II MUESTRA: M-1	
FECHA: SETIEMBRE DEL 2021			
PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL			
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.			
PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M. Humeda + Tara	871.4	-	810.0
Peso M. Seca + Tara	789.5	-	733.0
Peso Cápsula	95.0	-	96.0
Peso de la Muestra seca	694.5	-	637.0
Peso del Agua	81.90	-	77.00
Humedad	0.1179	-	0.1209
% de Humedad Natural	11.79	-	12.09
% de Humedad Natural. Promedio	11.94		
DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO			
PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	93.3	-	86
Volumen Inicial del Agua	44	-	48
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volúmenes	54	-	51
Peso específico del Material	1.73	-	1.69
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.73	-	1.69
Peso específico del Material. Promedio	1.71		


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC 20806708490
WILSON VASQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO
 DISTRITO: NIEVA
 PROVINCIA: CONDORCANQUI
 REGIÓN: AMAZONAS
 PROFUNDIDAD: 0.00 - 3.00M
 NORMATIVIDAD: NTP 339.127
 FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO
 LOCALIDAD DE PAYAC
 CALICATA : C-12 MUESTRA: M-1

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso M. Humeda + Tara	530.0	-	600.0
Peso M. Seca + Tara	476.4	-	540.2
Peso Cápsula	52.0	-	51.0
Peso de la Muestra seca	424.4	-	489.2
Peso del Agua	53.60	-	59.80
Humedad	0.1263	-	0.1222
% de Humedad Natural	12.63	-	12.22
% de Humedad Natural, Promedio	12.43		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra Nº 1	-	Muestra Nº 2
Peso Muestra Seca	81.7	-	76
Volumen Inicial del Agua	47	-	56
Volumen Agua + M. Seca	96	-	101
Diferencia de Volúmenes	49	-	45
Peso específico del Material	1.67	-	1.69
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.67	-	1.69
Peso específico del Material, Promedio	1.68		

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2000519440
 "VICENT VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-13 MUESTRA: M-1

FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M Humeda + Tara	720.2	-	852.5
Peso M. Seca + Tara	675.5	-	619.0
Peso Cápsula	201.0	-	202.0
Peso de la Muestra seca	474.5	-	417.0
Peso del Agua	42.50	-	40.00
Humedad	0.0896	-	0.0959
% de Humedad Natural	8.96	-	9.59
% de Humedad Natural. Promedio	9.27		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	85	-	72
Volumen Inicial del Agua	48	-	55
Volumen Agua + M. Seca	97	-	96
Diferencia de Volúmenes	49	-	41
Peso específico del Material	1.73	-	1.76
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.73	-	1.76
Peso específico del Material, Promedio g/cm ³	1.75		

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC. 2081510440
DIEGO VÁSQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL



PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-14 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M.Humeda + Tara	626.4	-	654.0
Peso M. Seca + Tara	565.0	-	771.6
Peso Cápsula	56.0	-	70.0
Peso de la Muestra seca	509.0	-	701.6
Peso del Agua	61.40	-	82.40
Humedad	0.1206	-	0.1174
% de Humedad Natural	12.06	-	11.74
% de Humedad Natural, Promedio	11.90		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	85	-	79
Volumen Inicial del Agua	50	-	52
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volúmenes	48	-	47
Peso específico del Material	1.77	-	1.68
Peso específico del Agua	1.00	-	1.00
Peso específico del Material	1.77	-	1.68
Peso específico del Material, Promedio (g/cm3)	1.73		

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC: 20891510490
"SILBON VÁSQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS Y AASHTO

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

NORMATIVIDAD: NTP 339.127

CALICATA : C-15 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021


PROPIEDADES DEL TERRENO NATURAL

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso M Humeda + Tara	642.5	-	785.0
Peso M. Seca + Tara	550.0	-	710.0
Peso Cápsula	200.0	-	198.0
Peso de la Muestra seca	350.0	-	512.0
Peso del Agua	92.50	-	75.00
Humedad	0.2643	-	0.1465
% de Humedad Natural	26.43	-	14.65
% de Humedad Natural. Promedio	20.54		

DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO

PROCEDIMIENTO	Muestra N° 1	-	Muestra N° 2
Peso Muestra Seca	81	-	79
Volumen Inicial del Agua	42	-	52
Volumen Agua + M. Seca	98	-	99
Diferencia de Volumenes	56	-	47
Peso especifico del Material	1.45	-	1.68
Peso especifico del Agua	1.00	-	1.00
Peso especifico del Material	1.45	-	1.68
Peso especifico del Material, Promedio (g/cm3)	1.56		


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20804109480
NELSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 2.00M

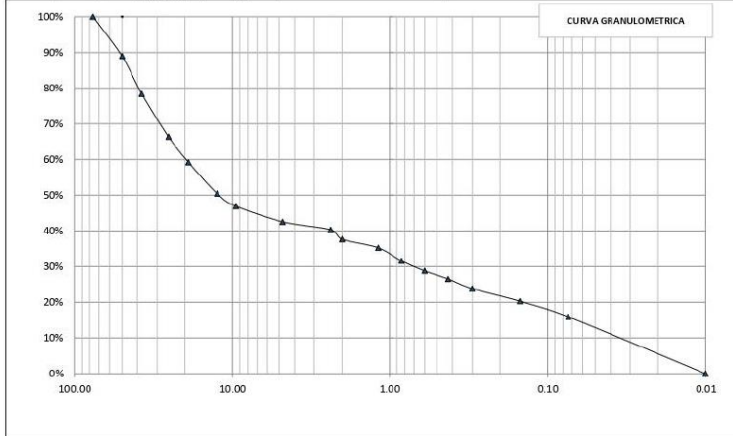
NORMATIVA: NTP 339.128

CALICATA : C-1 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO MTC E 107

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20	0	0.00	0.00	100.00%	GRAVAS (%)	57.47%
2"	50.00	156.2	11.03	11.03	88.97%	ARENAS (%)	26.62%
1 1/2"	37.50	156.0	10.59	21.62	78.38%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	15.91%
1"	25.40	170.4	12.03	33.65	66.35%	PESO ESPECIFICO	
3/4"	19.00	101.0	7.13	40.78	59.22%	% HUMEDAD	8.51
1/2"	12.50	124.2	8.77	49.55	50.45%		
3/8"	9.50	50.0	3.53	53.08	46.92%	% DE MAT. < #200	15.91
Nº 4	4.75	62.3	4.40	57.47	42.53%		
Nº 8	2.36	31.5	2.22	59.70	40.30%	D60 =	-
Nº 10	2.00	37.5	2.65	62.35	37.65%	D10 =	-
Nº 16	1.18	34.0	2.40	64.75	35.25%	D30 =	-
Nº 20	0.84	52.0	3.67	68.42	31.58%	CU =	-
Nº 30	0.60	39.7	2.80	71.22	28.78%	CC =	-
Nº 40	0.43	32.1	2.27	73.48	26.52%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	38.2	2.70	76.18	23.82%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	50.0	3.53	79.71	20.29%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	62.1	4.38	84.09	15.91%		
Pleto	0.01	225.3	15.91	100.00	0.0%		
	∑	1416.45	100				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20805100480
 "NILSON VARGAS BLANCO"
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.00M

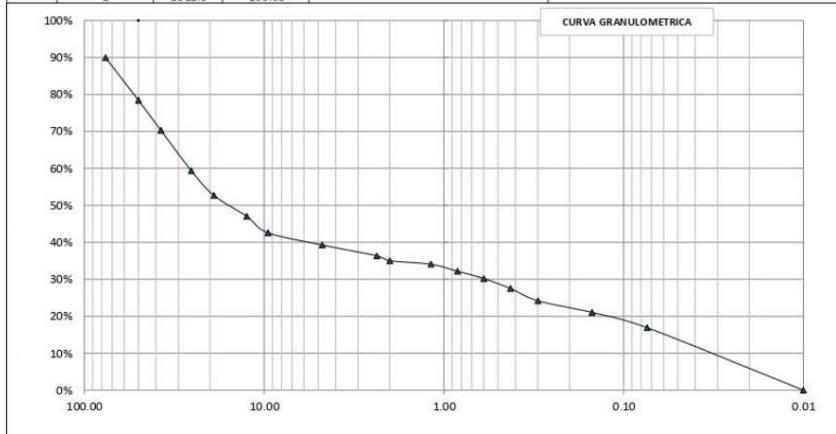
NORMATIVA: NTP 339.128

CALICATA : C-2 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20	152	10.05	10.05	90.0%	GRAVAS (%)	60.73%
2"	50.00	174.4	11.53	21.58	78.4%	ARENAS (%)	22.37%
1 1/2"	37.50	123.0	8.13	29.71	70.3%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	16.90%
1"	25.40	165.4	10.94	40.65	59.4%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00	101.1	6.68	47.33	52.7%	% HUMEDAD	12.19%
1/2"	12.50	85.2	5.63	52.97	47.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	67.4	4.46	57.42	42.6%	% DE MAT. < #200	16.90
Nº 4	4.75	50.0	3.31	60.73	39.3%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	44.3	2.93	63.66	36.3%	D60 =	-
Nº 10	2.00	20.0	1.32	64.98	35.0%	D10 =	-
Nº 16	1.18	14.5	0.96	65.94	34.1%	D30 =	-
Nº 20	0.84	28.4	1.88	67.81	32.2%	CU =	-
Nº 30	0.60	30.2	2.00	69.81	30.2%	CC =	-
Nº 40	0.43	40.5	2.68	72.49	27.5%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	50.4	3.33	75.82	24.2%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	47.6	3.15	78.97	21.0%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	62.5	4.13	83.10	16.9%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	255.6	16.90	100.00	0.0%		
Σ		1512.5	100.00				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2009119490
 WILSON VARQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

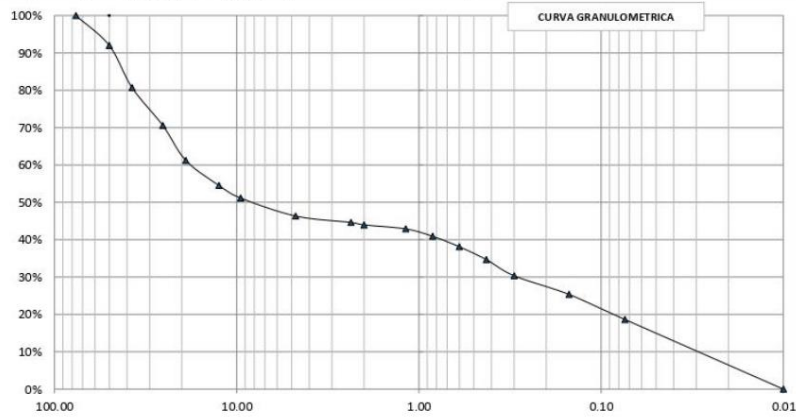
CALICATA : C-3

MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	53.67%
2"	50.00	120.7	8.02	8.02	92.0%	ARENAS (%)	27.69%
1 1/2"	37.50	170	11.29	19.31	80.7%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	18.64%
1"	25.40	152.6	10.14	29.45	70.5%	PESO ESPECÍFICO	-
3/4"	19.00	140.7	9.35	38.80	61.2%	% HUMEDAD	13.00%
1/2"	12.50	100.8	6.70	45.50	54.5%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	50.6	3.36	48.86	51.1%	% DE MAT. < #200	18.64
Nº 4	4.75	72.4	4.81	53.67	46.3%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	25.8	1.71	55.39	44.6%	D60 =	-
Nº 10	2.00	10.0	0.66	56.05	44.0%	D10 =	-
Nº 16	1.18	16.0	1.06	57.11	42.9%	D30 =	-
Nº 20	0.84	30.0	1.99	59.11	40.9%	CU =	-
Nº 30	0.60	42.0	2.79	61.90	38.1%	CC =	-
Nº 40	0.43	52.0	3.45	65.35	34.6%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	65.0	4.32	69.67	30.3%	CLASIFICACION SUCS	GC
Nº 100	0.15	75.0	4.98	74.65	25.3%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	101.0	6.71	81.36	18.6%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.0	280.5	18.64	100.00	0.0%		
Σ		1505.1	100.00				



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20806109490
 WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDOCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDOCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

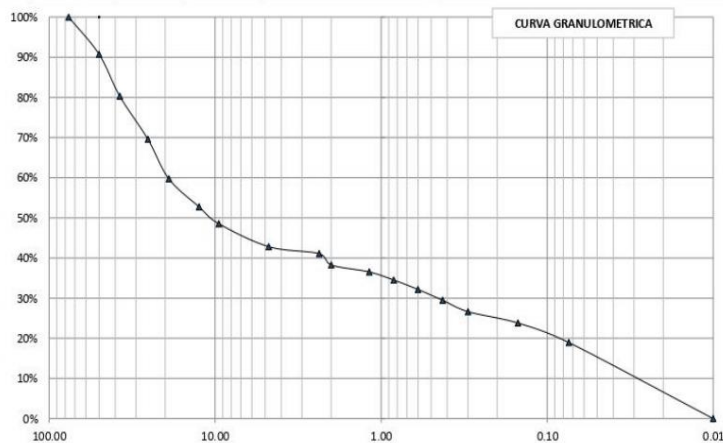
CALICATA : C-4 MUESTRA: M-2

NORMATIVA: NTP 339.128

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	57.19%
2"	50.00	164.0	9.26	9.26	90.7%	ARENAS (%)	23.89%
1 1/2"	37.50	185.2	10.45	19.71	80.3%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	18.93%
1"	25.40	190.0	10.72	30.44	69.6%	PESO ESPECÍFICO	-
3/4"	19.00	174.5	9.85	40.29	59.7%	% HUMEDAD	10.26%
1/2"	12.50	123.7	6.98	47.27	52.7%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	74.5	4.21	51.47	48.5%	% DE MAT. < #200	18.93
Nº 4	4.75	101.2	5.71	57.19	42.8%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	30.7	1.73	58.92	41.1%	D60 =	-
Nº 10	2.00	50.2	2.83	61.75	38.2%	D10 =	-
Nº 16	1.18	30.5	1.72	63.47	36.5%	D30 =	-
Nº 20	0.84	35.6	2.01	65.48	34.5%	CU =	-
Nº 30	0.60	41.8	2.36	67.84	32.2%	CC =	-
Nº 40	0.43	47.5	2.68	70.52	29.5%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	50.3	2.84	73.36	26.6%	CLASIFICACION SUCS	GC
Nº 100	0.15	50.1	2.83	76.19	23.8%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	86.5	4.88	81.07	18.9%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	335.3	18.93	100.00	0.0%		
Σ		1771.6	100.00				



VABQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20085109480
"NILSON VABQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

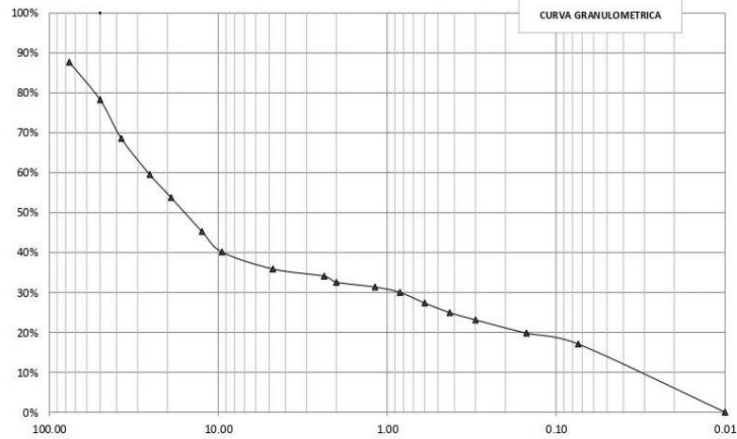
CALICATA : C-5

MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20	203.4	12.29	12.29	87.7%	GRAVAS (%)	64.12%
2"	50.00	156.4	9.45	21.74	78.3%	ARENAS (%)	18.82%
1 1/2"	37.50	160	9.67	31.41	68.6%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	17.07%
1"	25.40	150.0	9.07	40.48	59.5%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00	95.6	5.78	46.26	53.7%	% HUMEDAD	10.00%
1/2"	12.50	140.3	8.48	54.74	45.3%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	85.0	5.14	59.87	40.1%	% DE MAT. < #200	17.07
Nº 4	4.75	70.2	4.24	64.12	35.9%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	30.0	1.81	65.93	34.1%	D60 =	-
Nº 10	2.00	25.0	1.51	67.44	32.6%	D10 =	-
Nº 16	1.18	20.2	1.22	68.66	31.3%	D30 =	-
Nº 20	0.84	22.1	1.34	69.99	30.0%	CU =	-
Nº 30	0.60	44.0	2.66	72.65	27.3%	CC =	-
Nº 40	0.43	40.0	2.42	75.07	24.9%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	30.1	1.82	76.89	23.1%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	55.0	3.32	80.21	19.8%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	45.0	2.72	82.93	17.1%		
Plato	0.01	282.4	17.07	100.00	0.0%		
	Σ	1654.65	100				



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 2080530440
 "NILSON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERIO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

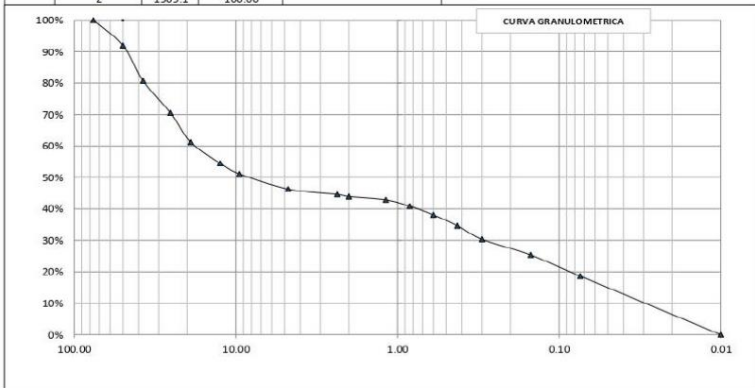
CALICATA : C-6

MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	53.67%
2"	50.00	120.7	8.02	8.02	92.0%	ARENAS (%)	27.69%
1 1/2"	37.50	170	11.29	19.31	80.7%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	18.64%
1"	25.40	152.6	10.14	29.45	70.5%	PESO ESPECÍFICO	-
3/4"	19.00	140.7	9.35	38.80	61.2%	% HUMEDAD	13.00%
1/2"	12.50	100.8	6.70	45.50	54.5%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	50.6	3.36	48.86	51.1%	% DE MAT. < #200	18.64
Nº 4	4.75	72.4	4.81	53.67	46.3%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	25.8	1.71	55.39	44.6%	D60 =	-
Nº 10	2.00	10.0	0.66	56.05	44.0%	D10 =	-
Nº 16	1.18	16.0	1.06	57.11	42.9%	D30 =	-
Nº 20	0.84	30.0	1.99	59.11	40.9%	CU =	-
Nº 30	0.60	42.0	2.79	61.90	38.1%	CC =	-
Nº 40	0.43	52.0	3.45	65.35	34.6%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	65.0	4.32	69.67	30.3%	CLASIFICACION SUCS	GC
Nº 100	0.15	75.0	4.98	74.65	25.3%	CLASIFICACION AASH TO	-
Nº 200	0.07	101.0	6.71	81.36	18.6%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.0	280.5	18.64	100.00	0.0%		
Σ		1505.1	100.00				



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 2060510940
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

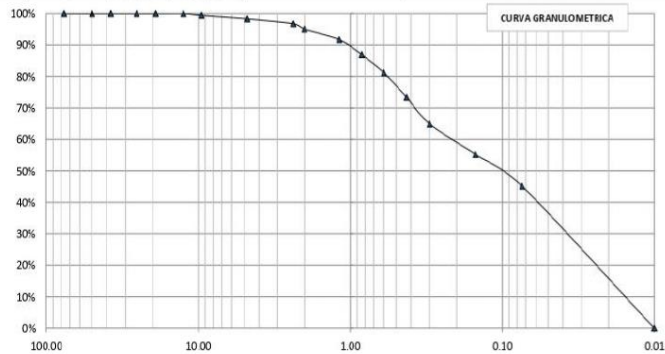
CALICATA : C-7

MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	1.68%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	53.20%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	45.12%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECÍFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	14.88%
1/2"	12.50		0.00	0.00	100.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	5.0	0.56	0.56	99.4%	% DE MAT. < #200	45.12
Nº 4	4.75	10.0	1.12	1.68	98.3%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	14.0	1.57	3.25	96.7%	D60 =	-
Nº 10	2.00	15.0	1.68	4.93	95.1%	D10 =	-
Nº 16	1.18	30.0	3.36	8.30	91.7%	D30 =	-
Nº 20	0.84	42.5	4.77	13.06	86.9%	CU =	-
Nº 30	0.60	51.6	5.79	18.85	81.1%	CC =	-
Nº 40	0.43	69.3	7.77	26.62	73.4%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	75.4	8.46	35.08	64.9%	CLASIFICACION SUCS	SC
Nº 100	0.15	86.5	9.70	44.78	55.2%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	90.1	10.10	54.88	45.1%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº 200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	402.3	45.12	100.00	0.0%		
Σ		891.7	100.00				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2080518490
WILSON VARQUEZ BLANCO
GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGIÓN: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

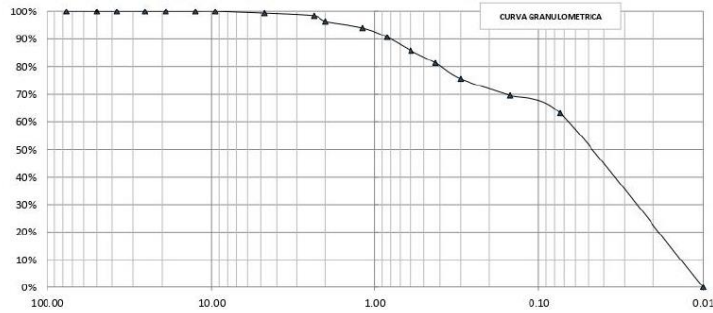
NORMATIVA: NTP 339.128

CALICATA : C-8 MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

METODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO MTC E 107

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	0.65%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	36.26%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	63.09%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	12.91%
1/2"	12.50		0.00	0.00	100.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50		0.00	0.00	100.0%	% DE MAT. < #200	63.09
Nº 4	4.75	8.0	0.65	0.65	99.4%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	12.0	0.97	1.62	98.4%	D60 =	-
Nº 10	2.00	24.5	1.98	3.60	96.4%	D10 =	-
Nº 16	1.18	28.6	2.31	5.91	94.1%	D30 =	-
Nº 20	0.84	41.5	3.36	9.27	90.7%	CU =	-
Nº 30	0.60	60.5	4.89	14.16	85.8%	CC =	-
Nº 40	0.43	55.7	4.50	18.66	81.3%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	70.1	5.67	24.33	75.7%	CLASIFICACION SUCS	CL
Nº 100	0.15	75.2	6.08	30.41	69.6%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	80.3	6.49	36.91	63.1%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	780.3	63.09	100.00	0.0%		
		Σ	1236.65	100.00			



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20691109490
 NILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

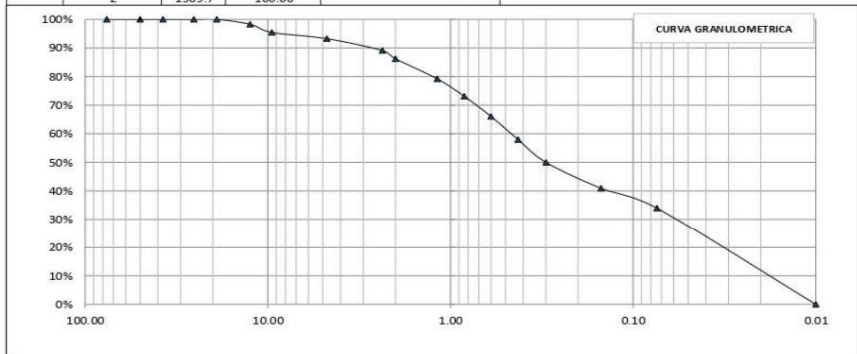
PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO
 DISTRITO: NIEVA
 PROVINCIA: CONDORCANQUI
 REGION: AMAZONAS
 PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.00M
 NORMATIVA: NTP 339.128
 FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

CLASIFICACIÓN: SUCS
 0
 CALICATA : C-9 MUESTRA: M-1

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO MTC E 107

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	6.76%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	59.34%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	33.90%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	13.00%
1/2"	12.50	27.0	1.72	1.72	98.3%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	49.0	2.87	4.59	95.4%	% DE MAT. < #200	33.90
Nº 4	4.75	34.1	2.17	6.76	93.2%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	65.2	4.15	10.91	89.1%	D60 =	-
Nº 10	2.00	45.4	2.89	13.81	86.2%	D10 =	-
Nº 16	1.18	110.2	7.02	20.83	79.2%	D30 =	-
Nº 20	0.84	95.6	6.09	26.92	73.1%	CU =	-
Nº 30	0.60	110.5	7.04	33.96	66.0%	CC =	-
Nº 40	0.43	127.3	8.11	42.07	57.9%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	125.0	7.96	50.03	50.0%	CLASIFICACION SUCS	SM
Nº 100	0.15	142.3	9.07	59.09	40.9%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	110	7.01	66.10	33.9%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	532.1	33.90	100.00	0.0%		
Σ		1569.7	100.00				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20801101400
 "NILSON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

MORROPON

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

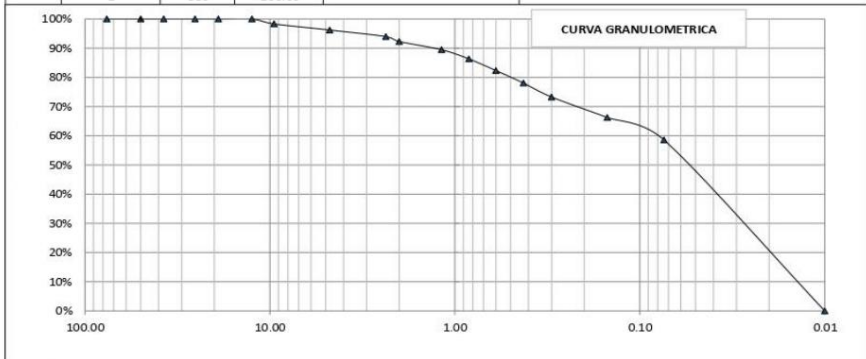
CALICATA : C-10

MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	3.78%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	37.66%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	58.56%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	10.61%
1/2"	12.50		0.00	0.00	100.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	15	1.69	1.69	98.3%	% DE MAT. < #200	58.56
Nº 4	4.75	18.6	2.09	3.78	96.2%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	20	2.25	6.03	94.0%	D60 =	-
Nº 10	2.00	15	1.69	7.72	92.3%	D10 =	-
Nº 16	1.18	25	2.81	10.53	89.5%	D30 =	-
Nº 20	0.84	28	3.15	13.68	86.3%	CU =	-
Nº 30	0.60	35.3	3.97	17.65	82.4%	CC =	-
Nº 40	0.43	38.2	4.30	21.95	78.1%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	42.5	4.78	26.73	73.3%	CLASIFICACION SUCS	ML
Nº 100	0.15	62.5	7.03	33.76	66.2%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	68.3	7.68	41.44	58.6%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº 200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	520.6	58.56	100.00	0.0%		
	Σ	889	100.00				



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20816109480
 NILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUAZ - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD : 1.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

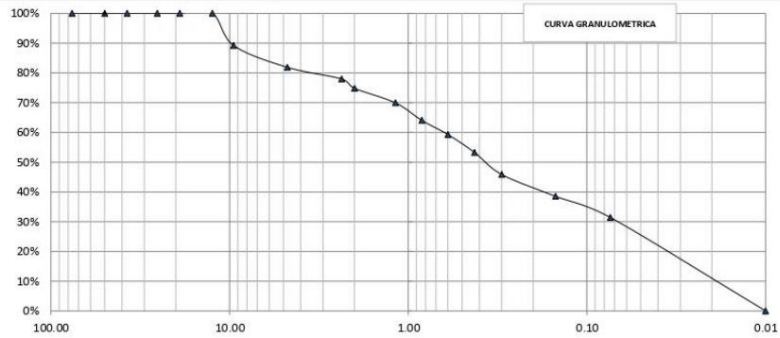
CLASIFICACIÓN: SUCS

MORRPON

CALICATA : C-11 MUESTRA: M-1

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO MTC E 107

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	18.13%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	50.45%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	31.42%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECÍFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	13.00%
1/2"	12.50		0.00	0.00	100.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	125.4	10.78	10.78	89.2%	% DE MAT. < #200	31.42
Nº 4	4.75	85.4	7.34	18.13	81.9%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	45.5	3.91	22.04	78.0%	D60 =	-
Nº 10	2.00	36.5	3.14	25.18	74.8%	D10 =	-
Nº 16	1.18	56.8	4.88	30.06	69.9%	D30 =	-
Nº 20	0.84	68.4	5.88	35.94	64.1%	CU =	-
Nº 30	0.60	55.4	4.76	40.71	59.3%	CC =	-
Nº 40	0.43	70.0	6.02	46.73	53.3%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	86.2	7.41	54.14	45.9%	CLASIFICACION SUCS	SC
Nº 100	0.15	85.4	7.34	61.48	38.5%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	82.5	7.09	68.58	31.4%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	365.4	31.42	100.00	0.0%		
	Σ	1162.9					




VAQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20835109400
MILSON VAQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGIÓN: AMAZONAS

MORROPON

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

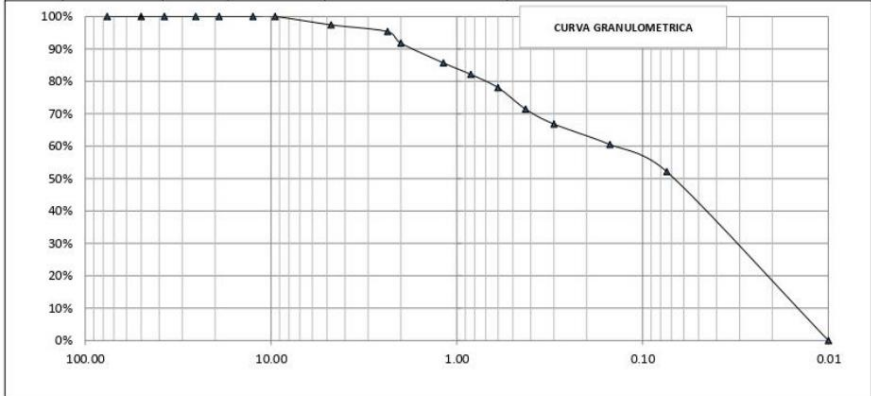
CALICATA : C-12

MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO MTC E 107

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	2.57%
2"	50.00		0.00	0.00	100.0%	ARENAS (%)	45.33%
1 1/2"	37.50		0.00	0.00	100.0%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	52.10%
1"	25.40		0.00	0.00	100.0%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00		0.00	0.00	100.0%	% HUMEDAD	12.50%
1/2"	12.50		0.00	0.00	100.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50		0.00	0.00	100.0%	% DE MAT. < #200	52.10
Nº 4	4.75	25.3	2.57	2.57	97.4%	% ABRASIÓN	-
Nº 8	2.36	20.4	2.08	4.65	95.4%	D60 =	-
Nº 10	2.00	35.0	3.56	8.21	91.8%	D10 =	-
Nº 16	1.18	60.0	6.10	14.31	85.7%	D30 =	-
Nº 20	0.84	35.0	3.56	17.87	82.1%	CU =	-
Nº 30	0.60	40.0	4.07	21.94	78.1%	CC =	-
Nº 40	0.43	65.2	6.63	28.58	71.4%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	45.2	4.60	33.17	66.8%	CLASIFICACION SUCS	ML
Nº 100	0.15	62.3	6.34	39.51	60.5%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	82.5	8.39	47.90	52.1%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	512.1	52.10	100.00	0.0%		
Σ		983	100.00				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC. 20605109480
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 1.00 - 2.00M

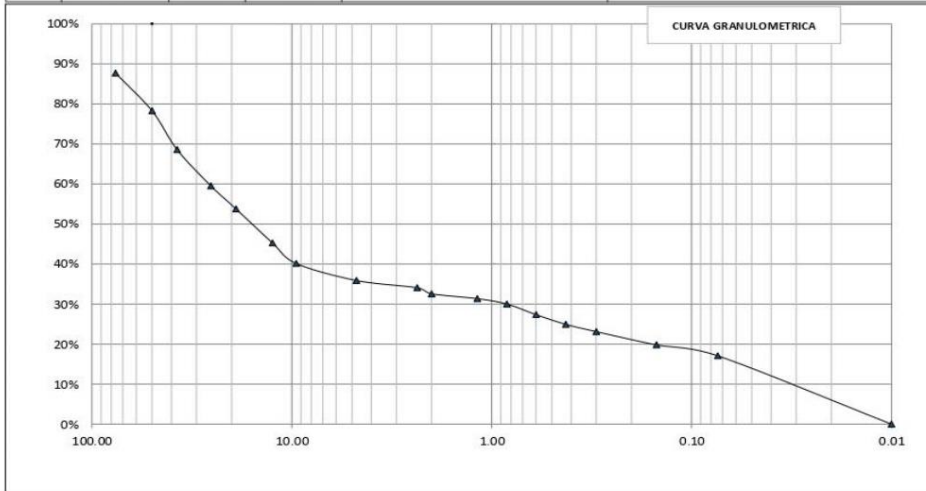
NORMATIVA: NTP 339.128

CALICATA : C-13 MUESTRA: M-2

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20	203.4	12.29	12.29	87.7%	GRAVAS (%)	64.12%
2"	50.00	156.4	9.45	21.74	78.3%	ARENAS (%)	18.82%
1 1/2"	37.50	160	9.67	31.41	68.6%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	17.07%
1"	25.40	150.0	9.07	40.48	59.5%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00	95.6	5.78	46.26	53.7%	% HUMEDAD	10.00%
1/2"	12.50	140.3	8.48	54.74	45.3%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	85.0	5.14	59.87	40.1%	% DE MAT. < #200	17.07
Nº 4	4.75	70.2	4.24	64.12	35.9%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	30.0	1.81	65.93	34.1%	D60 =	-
Nº 10	2.00	25.0	1.51	67.44	32.6%	D10 =	-
Nº 16	1.18	20.2	1.22	68.66	31.3%	D30 =	-
Nº 20	0.84	22.1	1.34	69.99	30.0%	CU =	-
Nº 30	0.60	44.0	2.66	72.65	27.3%	CC =	-
Nº 40	0.43	40.0	2.42	75.07	24.9%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	30.1	1.82	76.89	23.1%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	55.0	3.32	80.21	19.8%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	45.0	2.72	82.93	17.1%		
Plato	0.01	282.4	17.07	100.00	0.0%		
	Σ	1654.65	100				



VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20895108490
 SILBON VARQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.00M

NORMATIVA: NTP 339.128

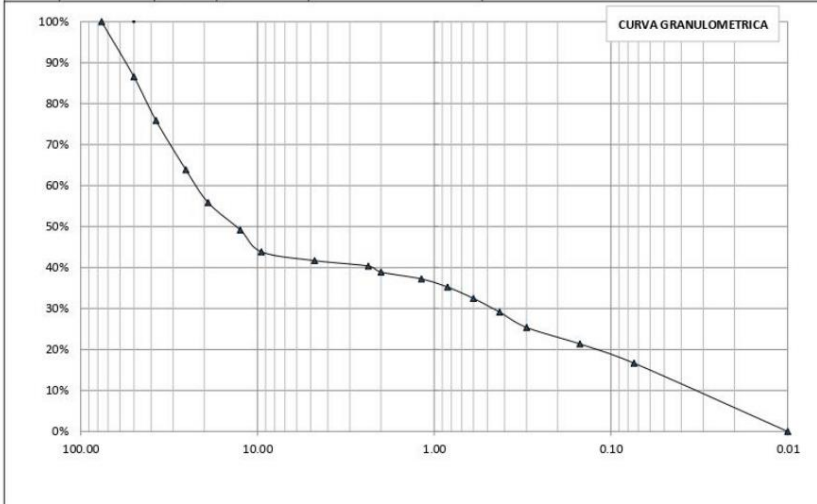
CALICATA : C-14


MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20		0.00	0.00	100.0%	GRAVAS (%)	58.32%
2"	50.00	202	13.45	13.45	86.6%	ARENAS (%)	25.02%
1 1/2"	37.50	160.3	10.67	24.12	75.9%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	16.66%
1"	25.40	180.5	12.01	36.13	63.9%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00	120.7	8.03	44.17	55.8%	% HUMEDAD	9.60%
1/2"	12.50	100.2	6.67	50.84	49.2%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	80.0	5.33	56.16	43.8%	% DE MAT. < #200	16.66
Nº 4	4.75	32.4	2.16	58.32	41.7%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	20.0	1.33	59.65	40.4%	D60 =	-
Nº 10	2.00	22.1	1.47	61.12	38.9%	D10 =	-
Nº 16	1.18	25.0	1.66	62.78	37.2%	D30 =	-
Nº 20	0.84	30.0	2.00	64.78	35.2%	CU =	-
Nº 30	0.60	41.2	2.74	67.52	32.5%	CC =	-
Nº 40	0.43	50.6	3.37	70.89	29.1%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	56.0	3.73	74.62	25.4%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	60.5	4.03	78.65	21.4%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	70.5	4.69	83.34	16.7%		
Plato	0.01	250.3	16.66	100.00	0.0%		
	Σ	1502.3	100				




VARQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC 20605109400
MILSON VARQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

SOLICITANTE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

DISTRITO: NIEVA

PROVINCIA: CONDORCANQUI

CLASIFICACIÓN: SUCS

REGION: AMAZONAS

PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.00M

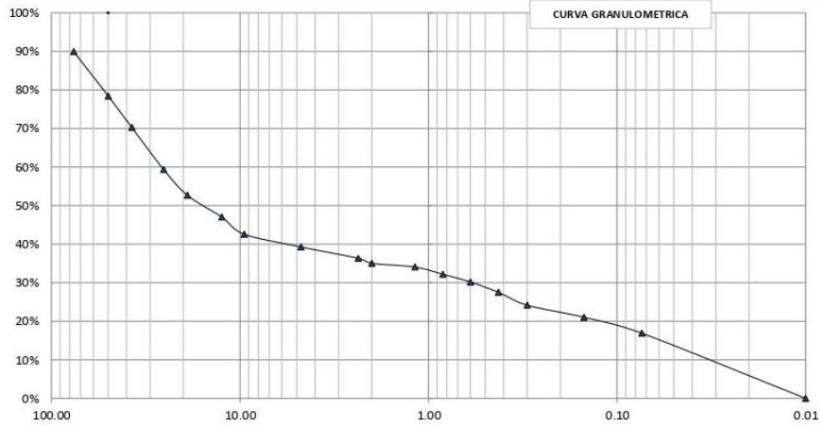
NORMATIVA: NTP 339.128

CALICATA : C - 15 MUESTRA: M-1

FECHA: SETIEMBRE DEL 2021

MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128

Tamiz	Abertura (mm)	Peso Ret.	% Ret. Parcial	% Ret. Acumulado	% Pasa	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
3"	76.20	152	10.05	10.05	90.0%	GRAVAS (%)	60.73%
2"	50.00	174.4	11.53	21.58	78.4%	ARENAS (%)	22.37%
1 1/2"	37.50	123.0	8.13	29.71	70.3%	LIMOS Y ARCILLAS (%)	16.90%
1"	25.40	165.4	10.94	40.65	59.4%	PESO ESPECIFICO	-
3/4"	19.00	101.1	6.68	47.33	52.7%	% HUMEDAD	12.19%
1/2"	12.50	85.2	5.63	52.97	47.0%	% ABSORCIÓN	-
3/8"	9.50	67.4	4.46	57.42	42.6%	% DE MAT. < #200	16.90
Nº 4	4.75	50.0	3.31	60.73	39.3%	% ABRASION	-
Nº 8	2.36	44.3	2.93	63.66	36.3%	D60 =	-
Nº 10	2.00	20.0	1.32	64.98	35.0%	D10 =	-
Nº 16	1.18	14.5	0.96	65.94	34.1%	D30 =	-
Nº 20	0.84	28.4	1.88	67.81	32.2%	CU =	-
Nº 30	0.60	30.2	2.00	69.81	30.2%	CC =	-
Nº 40	0.43	40.5	2.68	72.49	27.5%	FECHA	ENERO DEL 2019
Nº 50	0.30	50.4	3.33	75.82	24.2%	CLASIFICACION SUCS	GM
Nº 100	0.15	47.6	3.15	78.97	21.0%	CLASIFICACION AASHTO	-
Nº 200	0.07	62.5	4.13	83.10	16.9%	Dentro del porcentaje de material pasante por la malla Nº200, ya se ha considerado la pérdida por lavado	
Plato	0.01	255.6	16.90	100.00	0.0%		
Σ		1512.5	100.00				



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20805108490
 NILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



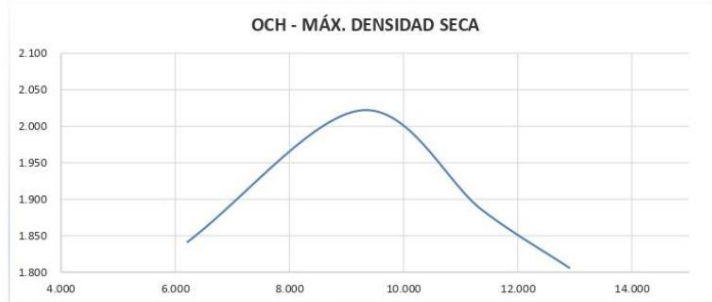
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

MTC E 115

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	12178.70	12717.00	12485.80	12356.00
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00
Peso Suelo Húmedo (g.)	4156.70	4695.00	4463.80	4334.00
Volúmen del molde (cm ³)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50
Densidad Suelo húmedo (g./cm ³)	1.956	2.209	2.100	2.039

	1	2	3	4
Número de Tarro	1	2	3	4
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	53.90	150.70	94.50	124.00
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	51.80	144.71	87.10	112.00
Peso Tarro (g.)	18.00	80.00	22.00	19.00
Peso del agua (g.)	2.10	5.99	7.40	12.00
Peso de suelo seco (g.)	33.80	64.71	65.10	93.00
Humedad (%)	6.21	9.26	11.37	12.90
Humedad promedio (%)	6.21	9.26	11.37	12.90
Densidad Seca (g./cm³)	1.841	2.022	1.886	1.806



MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm³)	2.03
OCH (%)	8.8

PROFUNDIDAD CALICATA: 2.00m

DATOS DEL MOLDE	
Nº:	I
PESO(g.):	8022.0
VOLÚMEN(cm ³):	2125.5

CALICATA C-01: KM 0+100

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"


VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
 RUC. 20505109490
NELSON VÁSQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL



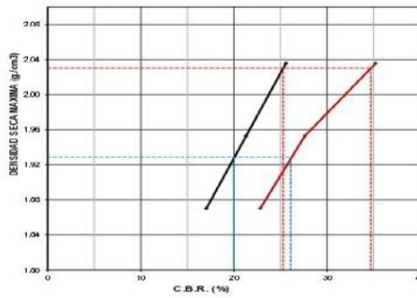
RAZON SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

NTC 6 132

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUA - CASERIO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANO UL, AMAZONAS 2021"

CONDICION	MOLDE -1		MOLDE -2		MOLDE -3			
	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO		
Número de Capas/Nº Golpes	5/56		5/25		5/12			
Muestra húmeda + Tara (g.)	12846.30	-	12754.40	-	12772.00	-		
Peso del Molde (g.)	8527.00	-	8524.00	-	8544.00	-		
Peso de la Muestra húmeda (g.)	4319.30	-	4230.40	-	4228.00	-		
Volumen de la Muestra (cm ³)	2119.20	-	2120.00	-	2121.00	-		
Densidad húmeda (g./cm ³)	2.038	-	1.995	-	1.993	-		
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D 2216 / NTP 339.127)								
Tara N°	1	2	3					
Muestra húmeda + Tara (g.)	330.20	-	432.50	-	359.80	-		
Muestra seca + Tara (g.)	329.90	-	429.39	-	344.40	-		
Peso del Agua (g.)	0.30	-	7.11	-	15.40	-		
Peso de la Tara (g.)	100.00	-	100.00	-	110.00	-		
Muestra Seca (g.)	229.90	-	329.39	-	234.40	-		
Contenido de Humedad (%)	0.13	-	2.19	-	6.57	-		
Cont. Humedad Prom. (%)	0.13	-	2.19	-	6.57	-		
DENSIDAD SECA (g./cm ³)	2.036	-	1.953	-	1.871	-		
ENSAYO CARGA-PENETRACION	PENETRACION (mm)		Molde N° 01		Molde N° 02		Molde N° 03	
	Carga (Kg)		kg/cm ²		Carga (Kg)		kg/cm ²	
	0.64	0.025	36.5	1.9	24.1	1.25	12.4	0.64
	1.27	0.050	81.2	4.2	64.5	3.33	52.5	2.71
	1.91	0.075	182.1	9.4	134.1	6.93	106.2	5.49
	2.54	0.100	274.5	14.2	210.2	10.87	183.6	9.49
	3.81	0.125	401.3	20.7	341.5	17.65	291.9	15.09
	5.08	0.150	689.6	35.6	542.1	28.02	424.1	21.92
	6.35	0.200	952.4	49.2	745.0	38.55	586.3	30.31
	7.62	0.300	1121.5	58.0	905.0	46.82	794.1	41.05
12.7	0.400	1233.6	63.9	952.3	49.23	821.4	42.46	

CURVA DENSIDAD - C.B.R.



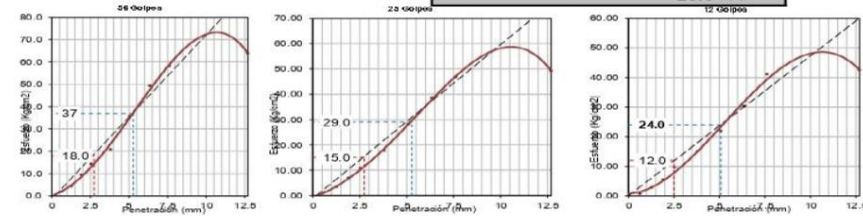
ÁREA DEL PETROL 19.35 cm ²			
CARGA CALICATA	(7.54 mm) (0.1")	78 kg/cm ²	
PATRÓN	(5.08 mm) (0.2")	189 kg/cm ²	
Nº GOLPES	56	35	12
C.B.R. (%)	25.50	21.32	17.06
	36.23	27.61	22.85

RESUMEN PROCTOR MODIFICADO:

DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm³): 2.036
 HUMEDAD ÓPTIMA (%): 8.80
 % N° DSM (g./cm³): 1.929

PROFUNDIDAD CALICATA: 2.00m
 CALICATA C-9: 30° ± 1.00
 RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.:
 MÉTODO DE COMPACTACIÓN: "C"

VALOR CBR AL 100% DSM: **25.3 (%)**
 VALOR CBR AL 95% DSM: **20.0 (%)**



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20808100480
 "NICOLÓN VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

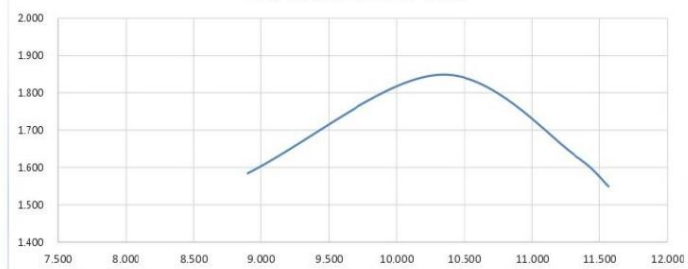
MTC E 115

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11688.70	12357.00	11875.80	11696.00
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00
Peso Suelo Húmedo (g.)	3666.70	4335.00	3853.80	3674.00
Volúmen del molde (cm ³)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50
Densidad Suelo húmedo (g./cm³)	1.725	2.040	1.813	1.729

Número de Tarro	15	-	22	-	25	-	45	-
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	54.70		151.40	-	94.70	-	122.70	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	51.70	-	144.72	-	87.30	-	112.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	3.00	-	6.68	-	7.40	-	10.70	-
Peso de suelo seco (g.)	33.70	-	64.72	-	65.30	-	92.50	-
Humedad (%)	8.90	-	10.32	-	11.33	-	11.57	-
Humedad promedio (%)	8.90		10.32		11.33		11.57	
Densidad Seca (g./cm³)	1.584		1.849		1.629		1.549	

OCH - MÁX. DENSIDAD SECA



MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm³)	1.85
OCH (%)	10.4

PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

DATOS DEL MOLDE	
Nº:	1
PESO(g.):	8022.0
VOLÚMEN(cm ³):	2125.5

CALICATA 05: KM 2+000

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"

VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2080630840
"NILSON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

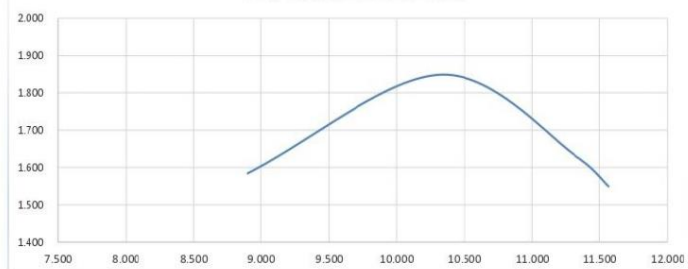
MTC E 115

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11688.70	12357.00	11875.80	11696.00
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00
Peso Suelo Húmedo (g.)	3666.70	4335.00	3853.80	3674.00
Volúmen del molde (cm ³)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50
Densidad Suelo húmedo (g./cm³)	1.725	2.040	1.813	1.729

Número de Tarro	15	-	22	-	25	-	45	-
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	54.70		151.40	-	94.70	-	122.70	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	51.70	-	144.72	-	87.30	-	112.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	3.00	-	6.68	-	7.40	-	10.70	-
Peso de suelo seco (g.)	33.70	-	64.72	-	65.30	-	92.50	-
Humedad (%)	8.90	-	10.32	-	11.33	-	11.57	-
Humedad promedio (%)	8.90		10.32		11.33		11.57	
Densidad Seca (g./cm³)	1.584		1.849		1.629		1.549	

OCH - MÁX. DENSIDAD SECA



MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm³)	1.85
OCH (%)	10.4

PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

DATOS DEL MOLDE		CALICATA 05: KM 2+000
Nº:	1	
PESO(g.):	8022.0	
VOLÚMEN(cm ³):	2125.5	

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"


 VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2080630840
 "MILTON VASQUEZ BLANCO"
 GERENTE GENERAL



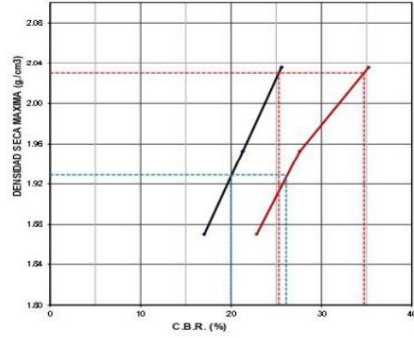
RAZON SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
MTCE 132

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

CONDICIÓN	MOLDE -1		MOLDE -2		MOLDE -3	
	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO
Número de Capas/Nº Golpes	5/56		5/25		5/12	
Muestra húmeda + Molde (g.)	12846.30	-	12754.40	-	12772.00	-
Peso del Molde (g.)	8527.00	-	8524.00	-	8544.00	-
Peso de la Muestra húmeda (g.)	4319.30	-	4230.40	-	4228.00	-
Volumen de la Muestra (cm ³)	2119.20	-	2120.00	-	2121.00	-
Densidad húmeda (g./cm ³)	2.038	-	1.995	-	1.993	-
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D 2216 / NTP 339.127)						
Tara N°	1	2	3			
Muestra húmeda + Tara (g.)	330.20	432.50	359.80			
Muestra seca + Tara (g.)	329.90	425.39	344.40			
Peso del Agua (g.)	0.30	7.11	15.40			
Peso de la Tara (g.)	100.00	100.00	110.00			
Muestra Seca (g.)	229.90	325.39	234.40			
Contenido de Humedad (%)	0.13	2.19	6.57			
Cont. Humedad Prom. (%)	0.13	2.19	6.57			
DENSIDAD SECA (g./cm ³)	2.036	1.953	1.871			

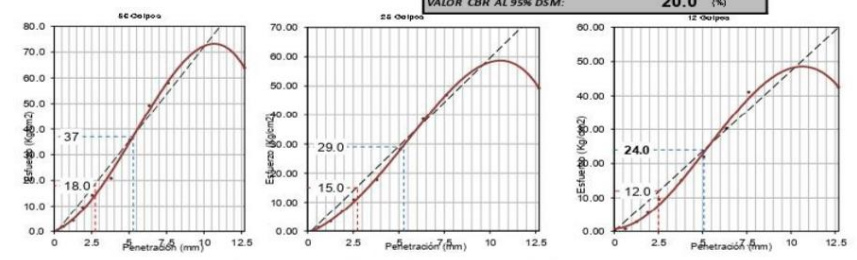
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN	PENETRACIÓN		Molde N° 01		Molde N° 02		Molde N° 03	
	(mm)	(pulg)	Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²
	0.64	0.025	36.5	1.9	24.1	1.25	12.4	0.64
	1.27	0.050	81.2	4.2	64.5	3.33	52.5	2.71
	1.91	0.075	182.1	9.4	134.1	6.93	106.2	5.49
	2.54	0.100	274.5	14.2	210.2	10.87	183.6	9.49
	3.81	0.125	401.3	20.7	341.5	17.65	291.9	15.09
	5.08	0.150	689.6	35.6	542.1	28.02	424.1	21.92
	6.35	0.200	952.4	49.2	745.8	38.55	586.3	30.31
	7.62	0.300	1121.5	58.0	905.8	46.82	794.1	41.05
	12.7	0.400	1235.6	63.9	952.3	49.23	821.4	42.46

CURVA DENSIDAD - C.B.R.



ÁREA DEL PETRO: 19.35	cm ²
CARGAS PATRON (2.54 mm) (0.1")	78 kg/cm ²
CARGAS PATRON (5.08 mm) (0.2")	165 kg/cm ²
Nº GOLPES	56 25 12
C.B.R. (%)	25.58 21.32 17.06
	35.23 27.61 22.85

RESUMEN PROCTOR MODIFICADO:
 DENSIDAD SECA MAXIMA (g./cm³): 2.030
 HUMEDAD OPTIMA (%): 8.80
 95 % DSM (g./cm³): 1.929
 PROFUNDIDAD CALICATA: 2.00m
 CALICATA C-01: 1010+100
 RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.:
 METODO DE COMPACTACIÓN: "C"
VALOR CBR AL 100% DSM: 25.3 (%)
VALOR CBR AL 95% DSM: 20.0 (%)

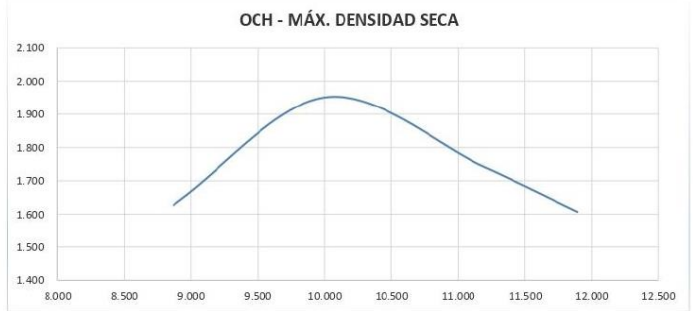


WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO
MTC E 115

Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4				
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11788.10	12586.00	12145.10	11844.00				
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00				
Peso Suelo Húmedo (g.)	3766.10	4564.00	4123.10	3822.00				
Volúmen del molde (cm3)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50				
Densidad Suelo húmedo (g./cm3)	1.772	2.147	1.940	1.798				
Número de Tarro	56	-	44	-	17	-	70	-
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	53.60	-	151.20	-	94.60	-	123.00	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	50.70	-	144.72	-	87.30	-	112.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	2.90	-	6.48	-	7.30	-	11.00	-
Peso de suelo seco (g.)	32.70	-	64.72	-	65.30	-	92.50	-
Humedad (%)	8.87	-	10.01	-	11.18	-	11.89	-
Humedad promedio (%)	8.87	10.01	11.18	11.89				
Densidad Seca (g./cm3)	1.628	1.952	1.745	1.607				



PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm³)	1.95
OCH (%)	10.1

DATOS DEL MOLDE		CALICATA 09: KM 4+000
Nº:	I	
PESO(g.):	8022,0	
VOLÚMEN(cm3):	2125,5	

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"

VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
 RUC 20801109400
WILSON VÁSQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

RAZON SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

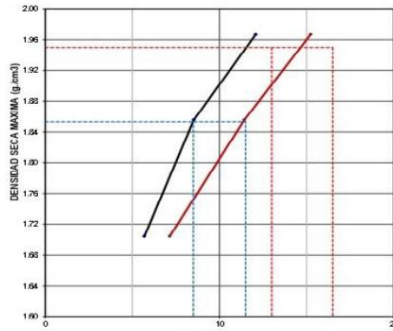
MTCE 132

Proyecto:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERIO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

CONDICION	MOLDE 1		MOLDE 2		MOLDE 3			
	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO		
Número de Capas/Nº Golpes	5/56		5/25		5/12			
Muestra húmeda + Molde (g.)	12722.30	-	12522.40	-	12319.00	-		
Peso del Molde (g.)	8527.00	-	8524.00	-	8544.00	-		
Peso de la Muestra húmeda (g.)	4195.30	-	3998.40	-	3775.00	-		
Volumen de la Muestra (cm ³)	2119.20	-	2120.00	-	2121.00	-		
Densidad húmeda (g./cm ³)	1.980	-	1.886	-	1.780	-		
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D 2216 / NTP 339.127)								
Tara N°	1	2	3					
Muestra húmeda + Tara (g.)	331.40	427.70	351.80					
Muestra seca + Tara (g.)	329.90	422.39	341.40					
Peso del Agua (g.)	1.50	5.31	10.40					
Peso de la Tara (g.)	100.00	100.00	100.00					
Muestra Seca (g.)	229.90	322.39	233.40					
Contenido de Humedad (%)	0.65	1.65	4.46					
Cont. Humedad Prom. (%)	0.65	1.65	4.46					
DENSIDAD SECA (g./cm ³)	1.967	1.855	1.704					
ENSAYO CARGA - PENETRACION	PENETRACION		Molde N° 01		Molde N° 02		Molde N° 03	
	(mm)	(pulg)	Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²
	0.64	0.025	25.8	1.3	18.4	0.95	12.5	0.65
	1.27	0.050	34.2	1.8	27.4	1.42	26.5	1.37
	1.91	0.075	70.1	3.6	56.3	2.91	32.4	1.67
	2.54	0.100	122.6	6.3	85.7	4.43	52.4	2.71
	3.81	0.125	184.7	9.5	135.2	6.99	90.6	4.68
	5.08	0.150	314.2	16.2	210.2	10.87	135.4	7.00
	6.35	0.200	385.1	19.9	274.5	14.19	186.9	9.76
	7.62	0.300	459.6	23.8	334.2	17.28	211.0	10.91
12.7	0.400	440.7	23.2	307.5	19.00	250.0	12.92	

CURVA DENSIDAD - C.B.R.



ÁREA DEL PISTÓN: 19.35		cm ²	
CARGAS (234 mm) (5.1")	70	kg/cm ²	
PISTÓN (308 mm) (9.2")	165	kg/cm ²	
Nº GOLPES	56	25	12
C.B.R. (%)	12.08	8.53	5.69
	15.23	11.43	7.14

RESUMEN PROCTOR MODIFICADO:

DENSIDAD SECA MÁXIMA (g./cm³): 1.950

HUMEDAD ÓPTIMA (%): 10.10

95 % DSM (g./cm³): 1.853

PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

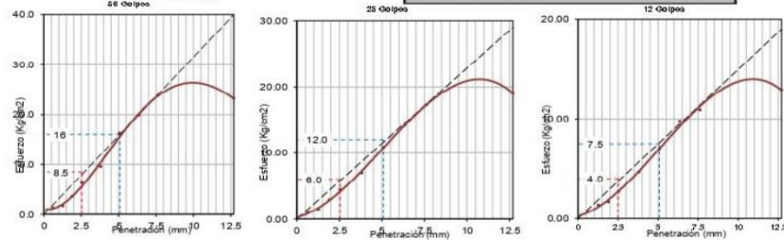
CALICATA 09. KM4+000

RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.:

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"

VALOR CBR AL 100% DSM: **11.5 (%)**

VALOR CBR AL 95% DSM: **8.5 (%)**



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
RUC: 2080450440
"ALBON VASQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

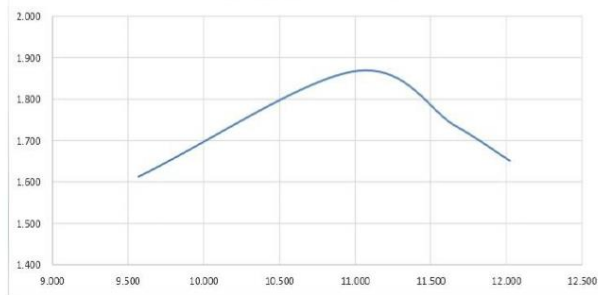
MTC E 115

Proyecto:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4				
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11777.10	12425.00	12144.10	11954.00				
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00				
Peso Suelo Húmedo (g.)	3755.10	4404.00	4122.10	3932.00				
Volumen del molde (cm3)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50				
Densidad Suelo húmedo (g./cm3)	1.767	2.072	1.939	1.850				
Número de Tarro	80	-	81	-	82	-	83	-
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	53.50	-	151.70	-	94.80	-	122.00	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	50.40	-	144.60	-	87.20	-	111.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	3.10	-	7.10	-	7.60	-	11.00	-
Peso de suelo seco (g.)	32.40	-	64.60	-	65.20	-	91.50	-
Humedad (%)	9.57	-	10.99	-	11.66	-	12.02	-
Humedad promedio (%)	9.57	10.99	11.66	12.02				
Densidad Seca (g./cm3)	1.612	1.867	1.737	1.651				

OCH - MÁX. DENSIDAD SECA




PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

METODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm ³)	1.94
OCH (%)	11.2

DATOS DEL MOLDE		CALICATA-C-13: KM 6-000
Nº:	1	
PESO(g.)	8022.0	
VOLUMEN(cm3)	2125.5	

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"


WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

RAZON SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

MTCE 13.2

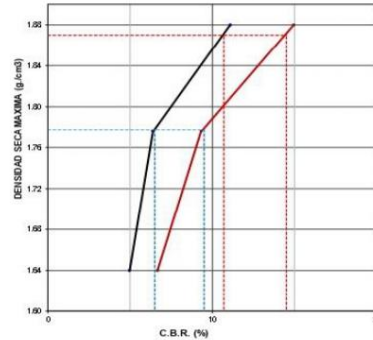
Proyecto:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

CONDICION	MOLDE -1		MOLDE -2		MOLDE -3	
	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO
Número de Capas/Nº Golpes	5/56		5/25		5/12	
Muestra húmeda + Molde (g.)	12542.30	-	12354.40	-	12179.00	-
Peso del Molde (g.)	8527.00	-	8524.00	-	8544.00	-
Peso de la Muestra húmeda (g.)	4015.30	-	3830.40	-	3635.00	-
Volumen de la Muestra (cm ³)	2119.20	-	2120.00	-	2121.00	-
Densidad húmeda (g./cm ³)	1.895	-	1.807	-	1.714	-
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D 2216 / NTP 339.127)						
Tara N°	1	2	3			
Muestra húmeda + Tara (g.)	331.50	427.90	351.80	-	-	-
Muestra seca + Tara (g.)	329.70	422.30	341.30	-	-	-
Peso del Agua (g.)	1.80	5.60	10.50	-	-	-
Peso de la Tara (g.)	100.00	100.00	108.00	-	-	-
Muestra Seca (g.)	229.70	322.30	233.30	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	0.78	1.74	4.50	-	-	-
Cont. Humedad Prom. (%)	0.78	1.74	4.50	-	-	-
DENSIDAD SECA (g./cm ³)	1.880	1.776	1.640	-	-	-

ENSAYO CARGA - PENETRACION	PENETRACION (mm)	PENETRACION (pulg)	Molde N° 01		Molde N° 02		Molde N° 03	
			Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²	Carga (Kg)	kg/cm ²
	0.64	0.025	31.2	1.6	22.7	1.17	15.0	0.78
	1.27	0.050	60.0	3.1	37.4	1.93	32.1	1.66
	1.91	0.075	94.6	4.9	62.7	3.24	51.7	2.67
	2.54	0.100	162.5	8.4	86.5	4.47	70.6	3.65
	3.81	0.125	236.5	12.2	127.4	6.59	110.2	5.70
	5.08	0.150	315.2	16.3	187.6	9.70	135.6	7.01
	6.35	0.200	365.4	18.9	220.3	11.39	175.4	9.07
	7.62	0.300	425.6	22.0	267.5	13.83	210.4	10.88
	12.7	0.400	437.3	22.6	315.2	16.29	250.3	12.94

CURVA DENSIDAD - C.B.R.



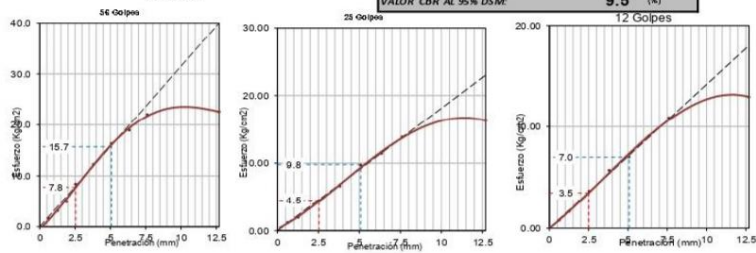
ÁREA DEL PISTÓN:	19.35	cm ²	
CARGAS PATRON	0.25 mm (0.1")	76 kg/cm ²	
	0.50 mm (0.2")	165 kg/cm ²	
Nº GOLPES	56	25	12
C.B.R. (%)	11.09 (0.1)	6.40 (0.2)	4.97 (0.3)
	14.95 (0.1)	9.33 (0.2)	6.66 (0.3)

RESUMEN PROCTOR MODIFICADO:

DENSIDAD SECA MAXIMA (g./cm³): 1.870
 HUMEDAD OPTIMA (%): 11.20
 95 % DSM (g./cm³): 1.777

PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m
 CALICATA C-13: KM 6+000
 RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.:
 METODO DE COMPACTACION: "C"

VALOR CBR AL 100% DSM: 14.5 (%)
VALOR CBR AL 95% DSM: 9.5 (%)



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20805109400
MILTON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

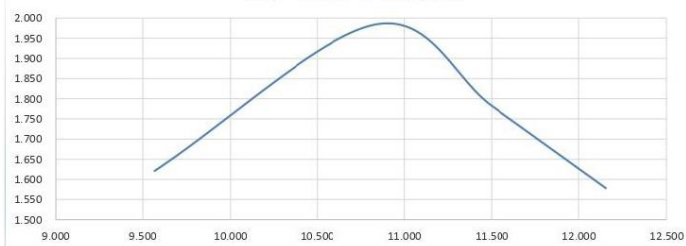
MTC E 115

Proyecto:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERÍO CHIANGOS, DISTRITO DE NEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4				
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11797.10	12696.00	12244.10	11784.00				
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00				
Peso Suelo Húmedo (g.)	3775.10	4674.00	4222.10	3762.00				
Volúmen del molde (cm ³)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50				
Densidad Suelo húmedo (g./cm³)	1.776	2.199	1.986	1.770				
Número de Tarro	90	-	91	-	92	-	93	-
Peso Tarro +Suelo húmedo (g.)	53.50	-	151.60	-	94.70	-	121.00	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	50.40	-	144.60	-	87.20	-	110.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	3.10	-	7.00	-	7.50	-	11.00	-
Peso de suelo seco (g.)	32.40	-	64.60	-	65.20	-	90.50	-
Humedad (%)	9.57	-	10.84	-	11.50	-	12.15	-
Humedad promedio (%)	9.57	10.84	11.50	12.15				
Densidad Seca (g./cm³)	1.621	1.984	1.781	1.578				

OCH - MÁX. DENSIDAD SECA



PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: "2.00"

MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm³)	1.98
OCH (%)	10.8

DATOS DEL MOLDE	
Nº:	I
PESO(g.):	8022.0
VOLÚMEN(cm ³):	2125.5

CALICATA C-17: KM 8+000

METODO DE COMPACTACIÓN: "C"

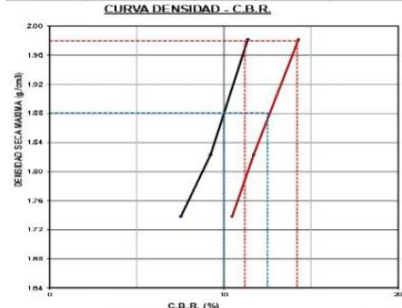
VÁSQUEZ & DÍAZ INGENIEROS SAC
RUC. 2081161490
"DIEGO VÁSQUEZ BLANCO"
GERENTE GENERAL



RAZON SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
MTC E 1.32

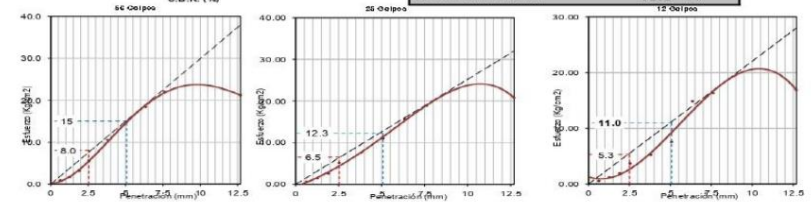
Proyecto: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL, URAKUZA - CASERIO CHIANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDRCANQUIL, AMAZONAS 2021"

COMPACTACION		MOLDE 1		MOLDE 2		MOLDE 3		
CONDICION	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SIN SUMERGIR	SUMERGIDO	SUMERGIDO	
Número de Capas/Nº Golpes	5/56		5/25		5/12		-	
Muestra húmeda + Molde (g.)	12752.30	-	12445.40	-	12390.00	-	-	
Peso del Molde (g.)	8527.00	-	8525.00	-	8544.00	-	-	
Peso de la Muestra húmeda (g.)	4225.30	-	3920.40	-	3846.00	-	-	
Volumen de la Muestra (cm³)	2119.20	-	2140.00	-	2121.00	-	-	
Densidad húmeda (g/cm³)	1.994	-	1.849	-	1.815	-	-	
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D 2236 / NTP 339.127)								
Tara Nº	7	-	12	-	25	-	-	
Muestra húmeda + Tara (g.)	331.10	-	426.90	-	351.10	-	-	
Muestra seca + Tara (g.)	329.70	-	422.30	-	341.30	-	-	
Peso del Agua (g.)	1.40	-	4.60	-	10.10	-	-	
Peso de la Tara (g.)	100.00	-	100.00	-	100.00	-	-	
Muestra Seca (g.)	229.70	-	322.30	-	241.30	-	-	
Contenido de Humedad (%)	0.61	-	1.43	-	4.13	-	-	
Cont. Humedad Prom. (%)	0.61		1.43		4.33		-	
DENSIDAD SECA (g/cm³)	1.982		1.823		1.738		-	
DENSIDAD SECA - PENETRACION	PENETRACION (mm)		Molde Nº 01		Molde Nº 02		Molde Nº 03	
		(pulg)	Carga (Kg)	kg/cm²	Carga (Kg)	kg/cm²	Carga (Kg)	kg/cm²
	0.64	0.025	15.6	0.8	12.3	0.64	10.0	0.52
	1.27	0.050	32.4	1.7	26.7	1.38	22.4	1.16
	1.91	0.075	60.7	3.1	50.3	2.60	36.1	1.87
	2.54	0.100	105.4	5.5	99.4	5.14	70.6	3.65
	3.81	0.125	204.0	10.5	145.6	7.53	101.2	5.23
	5.08	0.150	286.4	14.8	214.0	11.06	145.6	7.53
	6.35	0.200	353.0	18.4	302.3	15.63	287.2	14.85
	7.62	0.300	426.5	22.0	365.2	18.88	315.0	16.28
12.7	0.400	410.6	21.2	401.5	20.75	326.0	16.85	



dens. del. max. comp. 19.25		cm³	
GARCAS	(x 34 mm) (0.1)	28	kg/m²
PISTONES	(x 68 mm) (0.2)	183	kg/m²
Nº GOLPES			
	56	25	12
C.B.R. (%)			
	2.54mm (0.1)	11.37	9.24
	2.00mm (0.1)	14.28	11.71
		10.47	

RESUMEN PROCTOR MODIFICADO:
 DENSIDAD SECA MAXIMA (g/cm³): 1.980
 HUMEDAD OPTIMA (%): 10.80
 95 % DSM (g/cm³): 1.881
 PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: "2.00"
 CALICATA C-17: R01 01-000
 RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.:
 METODO DE COMPACTACION "C"
VALOR CBR AL 100% DSM: 11.2 (%)
VALOR CBR AL 95% DSM: 10.0 (%)



VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 20805709400
VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

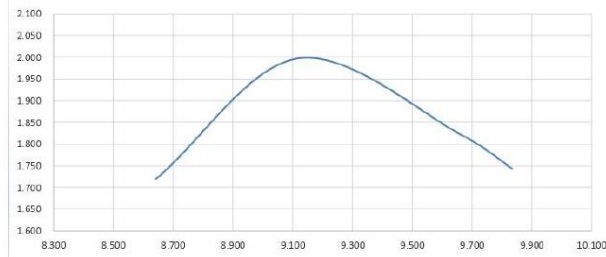
MTC E 115

Proyecto:

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA - CASERIO CHANGOS, DISTRITO DE NIEVA, PROVINCIA DE CONDORCANQUI, AMAZONAS 2021"

Nº DE ENSAYO	1	2	3	4				
Peso molde+Suelo Húmedo (g.)	11991.10	12655.00	12273.10	12092.00				
Peso del Molde (g.)	8022.00	8022.00	8022.00	8022.00				
Peso Suelo Húmedo (g.)	3969.10	4633.00	4251.10	4070.00				
Volumen del molde (cm ³)	2125.50	2125.50	2125.50	2125.50				
Densidad Suelo húmedo (g./cm ³)	1.867	2.180	2.000	1.915				
Número de Tarro	110	-	111	-	112	-	113	-
Peso Tarro + Suelo Húmedo (g.)	53.20	-	149.40	-	92.40	-	118.90	-
Peso Tarro + Suelo Seco (g.)	50.40	-	143.60	-	86.20	-	110.00	-
Peso Tarro (g.)	18.00	-	80.00	-	22.00	-	19.50	-
Peso del agua (g.)	2.80	-	5.80	-	6.20	-	8.90	-
Peso de suelo seco (g.)	32.40	-	63.60	-	64.20	-	90.50	-
Humedad (%)	8.64	-	9.12	-	9.66	-	9.83	-
Humedad promedio (%)	8.64	-	9.12	-	9.66	-	9.83	-
Densidad Seca (g./cm ³)	1.719	-	1.998	-	1.824	-	1.743	-

OCH - MÁX. DENSIDAD SECA



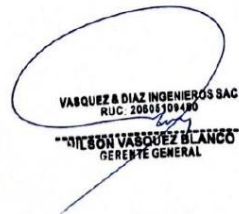
PROFUNDIDAD DE CALICATA: 2.00m

MÉTODO:	C
NÚMERO DE CAPAS:	5
NÚMERO DE GOLPES:	56
DSM (g./cm ²)	2.00
OCH (%)	9.2

DATOS DEL MOLDE	
Nº:	I
PESO (g.):	8022.0
VOLUMEN (cm ³):	2125.5

CALICATA C-21: KM 10-000

METODO DE COMPACTACION: "C"


VASQUEZ & DIAZ INGENIEROS SAC
 RUC: 2060510140
WILSON VASQUEZ BLANCO
 GERENTE GENERAL

Anexo 4. Topografía

PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
1	9281936.065	697799.243	1154.321	B
2	9281928.632	697802.779	1154.321	T
3	9281961.837	697862.333	1154.356	T
4	9281938.246	697797.362	1155.124	E
5	9281937.284	697794.794	1155.124	E
6	9281970.686	697860.913	1155.356	B
7	9281939.312	697796.983	1155.445	B
8	9281942.911	697788.016	1155.445	T
9	9281947.734	697806.682	1155.546	B
10	9281973.044	697859.776	1155.564	B
11	9281945.993	697808.472	1155.567	B
12	9281958.313	697824.134	1155.574	B
13	9281950.088	697800.991	1155.761	BM-01
14	9281962.766	697820.984	1156.351	B
15	9281987.524	697893.475	1156.645	B
16	9281980.723	697899.537	1156.645	T
17	9281989.497	697891.304	1156.652	B
18	9282007.614	697923.991	1157.051	T
19	9282035.383	697940.710	1157.141	T
20	9282065.641	697951.660	1157.735	T
21	9282012.049	697916.464	1158.051	B
22	9282013.678	697913.385	1158.281	B
23	9282017.476	697908.595	1159.281	T
24	9282041.062	697930.424	1159.512	B
25	9282065.653	697941.216	1159.535	B
26	9282039.003	697933.013	1159.641	B
27	9282065.046	697943.913	1159.735	B
28	9282076.693	697942.005	1160.115	B
29	9282075.506	697939.853	1160.436	B
30	9282096.728	697933.031	1161.117	T
31	9282044.141	697922.298	1162.012	T
32	9282086.313	697922.705	1163.038	B
33	9282088.162	697926.359	1163.251	B
34	9282070.825	697925.095	1163.576	T
35	9282129.846	697873.815	1165.704	T
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
36	9282122.513	697868.623	1168.034	B
37	9282119.691	697866.725	1168.234	B
38	9282111.487	697860.652	1170.921	T
39	9282252.730	697904.709	1178.566	T
40	9282158.612	697823.736	1178.606	T
41	9282208.388	697854.520	1179.584	T
42	9282243.041	697882.035	1180.235	B
43	9282289.371	697941.968	1180.609	T
44	9282240.586	697885.477	1180.841	B
45	9282148.113	697817.405	1181.165	B

46	9282257.905	697896.643	1181.213	B
47	9282151.568	697819.292	1181.256	B
48	9282259.934	697894.362	1181.356	B
49	9282369.031	698035.429	1181.461	T
50	9282190.227	697828.346	1181.623	B
51	9282175.713	697796.466	1181.833	B
52	9282194.524	697826.356	1181.853	B
53	9282174.985	697800.732	1182.043	B
54	9282391.146	698065.144	1182.107	T
55	9282214.128	697850.993	1182.162	B
56	9282294.492	697937.324	1182.289	B
57	9282180.835	697805.392	1182.356	B
58	9282319.256	697961.712	1182.356	B
59	9282164.327	697800.216	1182.361	B
60	9282217.973	697849.155	1182.365	B
61	9282165.976	697804.543	1182.451	B
62	9282297.054	697934.642	1182.452	B
63	9282321.092	697959.382	1182.856	B
64	9282184.017	697799.267	1182.873	B
65	9282251.641	697871.138	1182.885	T
66	9282379.142	698028.272	1183.245	B
67	9282288.166	697924.783	1183.264	B
68	9282376.794	698030.092	1183.351	B
69	9282290.675	697923.195	1183.501	B
70	9282396.068	698054.852	1183.765	B
71	9282139.111	697808.859	1183.845	T
72	9282397.327	698052.627	1183.856	B
73	9282268.128	697887.340	1184.246	T
74	9282226.680	697842.314	1184.906	T
75	9282191.117	697787.894	1185.553	T
76	9282307.642	697927.418	1185.717	T
77	9282388.775	698018.692	1185.825	T
78	9282162.846	697788.385	1186.115	T
79	9282402.072	698043.221	1186.416	T
80	9282373.988	697988.934	1186.662	BM-02
81	9282417.506	698069.405	1187.784	T
82	9282449.756	698049.853	1188.864	T
83	9282536.275	698006.868	1189.211	T
84	9282467.929	698036.623	1189.449	T
85	9282559.706	697981.113	1189.914	T
86	9282415.766	698059.882	1190.259	B
87	9282415.047	698055.823	1190.451	B
88	9282511.951	698012.835	1190.707	T
89	9282459.639	698027.363	1191.249	B
90	9282458.288	698024.952	1191.278	B
91	9282443.901	698043.362	1191.350	B
92	9282526.627	697998.165	1191.351	B
93	9282442.987	698039.852	1191.472	B
94	9282481.592	698010.606	1191.498	B
95	9282525.517	697994.672	1191.572	B

96	9282482.248	698013.392	1191.587	B
97	9282507.927	698002.108	1192.286	B
98	9282509.287	698004.243	1192.385	B
99	9282551.847	697976.164	1192.389	B
100	9282548.967	697974.491	1192.571	B
101	9282415.416	698046.631	1193.109	T
102	9282560.274	697959.992	1193.374	B
103	9282557.258	697959.206	1193.781	B
104	9282576.448	697937.843	1193.930	T
105	9282454.132	698016.669	1193.936	T
106	9282437.195	698032.330	1194.342	T
107	9282524.229	697984.114	1194.417	T
108	9282505.552	697991.746	1194.940	T
109	9282565.308	697934.055	1196.345	B
110	9282576.655	697901.181	1196.402	T
111	9282561.605	697939.483	1196.812	B
112	9282619.789	697866.201	1198.309	T
113	9282562.802	697897.815	1198.415	B
114	9282565.672	697898.362	1198.416	B
115	9282589.653	697876.472	1198.557	T
116	9282551.691	697936.823	1199.269	T
117	9282572.074	697880.916	1199.325	B
118	9282570.417	697879.523	1199.571	B
119	9282581.336	697865.918	1200.248	B
120	9282653.470	697865.618	1200.310	T
121	9282582.091	697868.447	1200.342	B
122	9282553.130	697892.777	1200.400	T
123	9282615.567	697850.292	1200.462	B
124	9282686.092	697850.028	1200.667	T
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
125	9282616.772	697854.517	1200.784	B
126	9282721.429	697812.664	1201.311	T
127	9282650.383	697855.991	1201.785	B
128	9282651.353	697851.232	1201.793	B
129	9282574.662	697855.053	1202.593	T
130	9282615.284	697838.949	1202.604	T
131	9282599.327	697843.980	1202.730	BM-03
132	9282708.578	697809.696	1202.831	B
133	9282712.356	697809.081	1202.841	B
134	9282680.613	697842.174	1202.845	B
135	9282679.873	697839.943	1202.931	B
136	9282673.884	697829.427	1204.086	T
137	9282650.389	697840.377	1204.140	T
138	9282699.399	697802.326	1205.076	T
139	9282727.192	697749.738	1205.481	T
140	9282712.877	697744.735	1207.265	B
141	9282715.593	697747.227	1207.356	B
142	9282703.189	697739.574	1209.119	T
143	9282724.427	697728.876	1209.532	B
144	9282721.945	697727.388	1209.653	B

145	9282730.428	697702.543	1215.253	B
146	9282728.228	697698.273	1215.342	B
147	9282745.381	697683.173	1219.508	T
148	9282730.378	697675.376	1221.253	B
149	9282727.828	697674.633	1221.523	B
150	9282735.199	697665.318	1223.625	B
151	9282716.782	697665.319	1223.663	T
152	9282734.167	697662.717	1223.851	B
153	9282800.205	697677.028	1224.400	T
154	9282800.229	697666.938	1224.625	B
155	9282776.783	697662.837	1224.655	B
156	9282777.768	697658.892	1224.805	B
157	9282851.766	697671.409	1225.299	T
158	9282800.616	697669.753	1225.745	B
159	9282735.381	697639.244	1226.391	T
160	9282802.342	697651.998	1226.657	T
161	9282841.087	697657.482	1226.826	B
162	9282813.950	697665.971	1226.842	B
163	9282814.722	697670.109	1226.896	B
164	9282841.828	697654.747	1226.985	B
165	9282957.118	697696.066	1227.151	T
166	9282856.259	697660.172	1227.162	B
167	9282933.925	697697.346	1227.212	T
168	9282857.767	697657.908	1227.328	B
169	9282874.137	697671.439	1227.856	B
170	9282875.054	697668.397	1227.941	B
171	9282840.961	697643.532	1228.750	T
172	9283023.568	697660.374	1228.867	T
173	9282936.852	697684.514	1228.991	B
174	9282952.273	697684.098	1229.018	B
175	9282952.761	697688.789	1229.025	B
176	9282936.328	697688.403	1229.086	B
177	9283040.557	697604.047	1230.305	T
178	9283036.092	697645.474	1230.356	B
179	9283033.426	697642.724	1230.452	B
180	9283018.087	697647.852	1230.508	B
181	9283018.579	697652.133	1230.612	B
182	9282938.918	697674.841	1231.452	T
183	9283004.633	697647.409	1231.669	BM-04
184	9283037.927	697632.592	1231.746	B
185	9283025.297	697597.417	1231.746	B
186	9283034.199	697628.582	1231.843	B
187	9283029.309	697600.447	1231.845	B
188	9283046.827	697596.066	1232.125	T
189	9283014.614	697636.804	1232.849	T
190	9283075.824	697586.078	1233.472	T
191	9283033.292	697589.694	1233.685	B
192	9283033.398	697585.942	1233.741	B
193	9283070.711	697578.104	1235.256	B
194	9283035.119	697575.175	1235.261	T

195	9283070.438	697574.822	1235.289	B
196	9283020.411	697591.031	1235.426	T
197	9283088.572	697567.022	1236.219	T
198	9283081.529	697565.825	1236.415	B
199	9283077.490	697564.272	1236.475	B
200	9283053.106	697487.560	1236.606	T
201	9283065.578	697567.555	1237.867	T
202	9283064.990	697485.180	1238.351	B
203	9283068.272	697477.932	1238.384	B
204	9283066.073	697557.812	1239.125	T
205	9283078.309	697475.469	1240.944	T
206	9283052.962	697465.504	1243.251	B
207	9283047.635	697455.061	1243.574	B
208	9283055.505	697445.890	1245.319	T
209	9282959.305	697445.936	1255.315	T
210	9282955.163	697428.925	1257.128	B
211	9282957.606	697435.113	1257.205	B
212	9282948.642	697441.445	1257.253	B
213	9282944.600	697443.161	1257.351	B
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
214	9282930.451	697499.924	1258.265	T
215	9282910.333	697503.334	1259.430	T
216	9282957.005	697415.711	1259.469	T
217	9282926.768	697493.142	1259.741	B
218	9282922.763	697491.752	1259.844	B
219	9282897.590	697494.972	1259.937	T
220	9282913.549	697494.806	1260.470	B
221	9282912.046	697497.652	1260.675	B
222	9282907.479	697490.226	1261.342	B
223	9282904.892	697491.171	1261.412	B
224	9282916.987	697478.157	1262.294	T
225	9282895.024	697477.449	1262.366	BM-05
226	9282885.235	697418.744	1270.501	T
227	9282899.472	697414.093	1272.142	B
228	9282893.177	697413.672	1272.186	B
229	9282908.967	697409.796	1274.599	T
230	9282882.737	697401.268	1275.345	B
231	9282882.193	697405.668	1275.486	B
232	9282883.602	697391.819	1277.220	T
233	9282861.986	697406.482	1280.713	B
234	9282862.797	697409.471	1280.985	B
235	9282848.550	697428.860	1281.153	T
236	9282848.458	697421.335	1282.742	B
237	9282858.975	697398.364	1282.833	T
238	9282847.492	697419.346	1282.853	B
239	9282830.000	697425.808	1284.377	T
240	9282839.306	697418.615	1286.512	B
241	9282838.828	697412.117	1287.351	B
242	9282837.127	697409.913	1287.421	B
243	9282828.669	697385.432	1293.008	T

244	9282842.892	697387.756	1294.258	B
245	9282839.218	697390.391	1294.358	B
246	9282855.332	697351.481	1296.092	T
247	9282851.346	697389.659	1296.153	T
248	9282845.885	697377.891	1296.351	B
249	9282845.646	697374.042	1296.574	B
250	9282867.715	697365.152	1297.556	B
251	9282863.236	697362.872	1297.842	B
252	9282874.543	697357.092	1298.152	B
253	9282870.499	697355.083	1298.342	B
254	9282877.200	697369.892	1299.301	T
255	9282862.963	697304.138	1305.553	T
256	9282885.325	697317.632	1306.385	T
257	9282874.583	697310.072	1307.256	B
258	9282869.163	697311.203	1307.298	B
259	9282884.452	697289.473	1307.436	T
260	9282916.129	697318.661	1308.604	T
261	9282886.416	697301.513	1308.985	B
262	9282883.793	697297.623	1309.089	B
263	9282947.031	697318.226	1309.171	T
264	9282973.581	697287.950	1310.259	T
265	9282919.388	697307.386	1310.395	B
266	9282915.727	697311.253	1310.584	B
267	9282943.427	697307.905	1311.314	B
268	9282954.897	697295.752	1311.358	B
269	9282943.577	697302.927	1311.471	B
270	9282957.892	697299.032	1311.475	B
271	9282967.947	697280.282	1312.124	B
272	9282964.637	697277.305	1312.241	B
273	9282922.239	697296.817	1312.845	T
274	9282948.586	697286.752	1313.498	T
275	9282986.522	697275.199	1313.660	T
276	9282987.584	697271.888	1313.714	B
277	9283006.195	697287.952	1314.045	B
278	9282964.055	697270.219	1314.101	T
279	9283011.964	697303.638	1314.119	T
280	9282998.615	697290.062	1314.151	B
281	9283013.218	697290.122	1315.042	B
282	9283012.957	697294.572	1315.171	B
283	9282990.808	697262.321	1315.464	T
284	9283021.352	697283.128	1315.504	T
285	9283028.065	697290.323	1315.757	B
286	9283029.573	697293.384	1315.761	B
287	9283015.198	697283.050	1316.144	T
288	9283036.529	697297.055	1316.615	T
289	9283010.934	697256.878	1319.748	T
290	9283023.248	697250.877	1321.145	B
291	9283020.689	697254.758	1321.268	B
292	9283011.945	697235.786	1321.572	T

293	9283030.555	697256.514	1322.245	T
294	9283017.458	697247.105	1323.257	B
295	9283021.529	697247.432	1323.589	B
296	9283027.248	697243.867	1326.394	B
297	9283026.362	697239.909	1326.597	B
298	9283028.057	697232.638	1327.837	T
299	9283050.190	697284.934	1328.274	T
300	9283049.458	697258.732	1328.571	B
301	9283050.527	697263.472	1328.589	B
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
302	9283055.137	697279.707	1329.394	B
303	9283055.707	697276.642	1329.589	B
304	9283075.307	697283.297	1330.235	B
305	9283074.108	697286.456	1330.386	B
306	9283063.565	697273.058	1330.743	T
307	9283071.478	697294.749	1331.131	T
308	9283075.756	697274.091	1331.709	BM-06
309	9283085.907	697280.579	1331.821	B
310	9283086.955	697282.920	1331.957	B
311	9283084.079	697271.755	1332.841	B
312	9283087.377	697270.198	1332.915	B
313	9283068.733	697257.557	1333.775	B
314	9283091.215	697291.614	1333.832	T
315	9283067.806	697261.157	1334.081	B
316	9283086.092	697238.713	1338.501	B
317	9283085.229	697234.668	1338.715	B
318	9283110.189	697238.405	1339.874	T
319	9283117.001	697246.167	1340.854	B
320	9283114.006	697242.982	1341.114	B
321	9283132.608	697259.017	1341.589	B
322	9283130.927	697262.488	1341.856	B
323	9283123.578	697252.369	1342.719	T
324	9283160.892	697284.568	1345.785	B
325	9283160.608	697278.490	1345.814	B
326	9283168.179	697278.398	1346.256	B
327	9283172.442	697281.217	1346.352	B
328	9283170.628	697272.432	1347.358	B
329	9283164.780	697274.797	1347.853	B
330	9283150.738	697246.923	1348.868	B
331	9283147.718	697250.850	1349.086	B
332	9283151.732	697215.252	1362.753	B
333	9283148.098	697213.668	1362.852	B
334	9283149.053	697205.906	1365.852	B
335	9283145.828	697207.492	1366.414	B
336	9283141.713	697205.068	1367.625	B
337	9283113.444	697212.140	1367.687	T
338	9283140.588	697202.842	1367.724	B
339	9283123.738	697203.553	1368.852	B
340	9283129.105	697191.076	1370.006	T
341	9283119.636	697207.466	1371.341	B

342	9283058.449	697186.172	1375.966	T
343	9283062.806	697172.682	1377.547	B
344	9283063.192	697177.263	1377.841	B
345	9283065.979	697163.807	1379.079	T
346	9283027.243	697170.022	1381.478	B
347	9283008.457	697162.878	1381.724	T
348	9283028.728	697165.642	1381.954	B
349	9283023.093	697098.353	1382.841	B
350	9283018.338	697157.832	1382.874	B
351	9283019.737	697102.417	1382.925	B
352	9283014.956	697157.846	1382.965	B
353	9283027.012	697123.652	1384.687	B
354	9283042.888	697105.359	1384.716	T
355	9283030.642	697126.087	1384.842	B
356	9283035.205	697148.444	1385.559	T
357	9283003.279	697090.863	1388.352	B
358	9283001.705	697095.652	1388.425	B
359	9283037.343	697066.048	1389.026	B
360	9283038.422	697070.152	1389.851	B
361	9283044.411	697074.641	1391.411	T
362	9282995.962	697079.952	1395.256	B
363	9283000.253	697077.842	1395.352	B
364	9283072.242	697066.601	1398.497	T
365	9283010.928	697071.762	1399.356	B
366	9283009.592	697066.932	1399.482	B
367	9283070.212	697059.665	1399.753	B
368	9283071.062	697053.192	1399.824	B
369	9283069.545	697047.593	1401.413	T
370	9283139.538	697060.190	1419.898	T
371	9283136.408	697051.217	1420.351	B
372	9283139.088	697054.723	1420.421	B
373	9283133.761	697040.868	1421.452	T
374	9283160.662	697050.409	1428.318	T
375	9283159.723	697037.592	1429.087	B
376	9283160.258	697041.173	1429.141	B
377	9283168.067	697055.685	1429.478	BM-07
378	9283158.294	697026.772	1430.229	T
379	9283179.060	697042.722	1434.451	B
380	9283177.606	697047.011	1434.762	B
381	9283204.503	697131.466	1435.266	T
382	9283197.613	697064.072	1435.571	B
383	9283196.178	697067.513	1435.571	B
384	9283183.894	697036.245	1435.714	T
385	9283203.802	697093.790	1436.597	B
386	9283208.550	697093.523	1436.621	B
387	9283215.042	697129.403	1437.512	B
388	9283216.976	697126.853	1437.653	B
389	9283258.123	697170.205	1439.352	B
390	9283256.633	697175.533	1439.421	B
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.

391	9283290.953	697167.712	1442.261	B
392	9283292.048	697171.223	1442.351	B
393	9283311.002	697170.213	1444.812	B
394	9283313.135	697173.122	1444.932	B
395	9283316.416	697166.752	1447.371	B
396	9283319.293	697168.416	1447.451	B
397	9283315.782	697159.782	1447.762	B
398	9283313.718	697162.813	1447.851	B
399	9283276.093	697144.625	1449.048	B
400	9283272.852	697146.562	1449.185	B
401	9283266.403	697112.462	1450.452	B
402	9283261.626	697114.042	1450.712	B
403	9283245.413	697088.834	1451.623	B
404	9283240.923	697090.723	1451.751	B
405	9283241.538	697077.513	1452.047	B
406	9283236.706	697075.653	1452.125	B
407	9283241.438	697049.573	1456.210	B
408	9283246.287	697049.554	1456.325	B
409	9283231.687	697016.233	1463.341	B
410	9283239.737	697014.573	1463.541	T
411	9283230.245	697020.854	1463.621	B
412	9283218.303	697001.552	1467.362	B
413	9283215.051	697003.164	1467.426	B
414	9283211.736	696983.473	1472.352	B
415	9283219.486	696978.954	1472.352	T
416	9283208.156	696983.223	1472.362	B
417	9283172.363	696959.250	1477.457	BM-08
418	9283151.633	696944.646	1480.869	T
419	9283153.912	696938.662	1481.321	B
420	9283153.295	696934.163	1481.356	B
421	9283119.557	696937.925	1482.869	T
422	9283121.165	696928.522	1484.481	B
423	9283116.002	696931.712	1484.571	B
424	9283091.734	696901.001	1491.753	B
425	9283094.431	696913.400	1491.991	T
426	9283087.290	696895.823	1492.209	T
427	9283093.526	696905.144	1492.341	B
428	9283102.203	696905.323	1492.621	B
429	9283106.357	696902.254	1492.712	B
430	9283069.405	696929.831	1492.851	T
431	9283111.475	696898.576	1493.162	T
432	9283076.798	696916.094	1493.235	B
433	9283083.476	696916.828	1493.382	B
434	9283068.886	696917.053	1493.985	B
435	9283069.279	696921.377	1494.051	B
436	9283047.525	696925.634	1494.065	T
437	9283067.721	696908.804	1494.571	T
438	9283043.405	696915.087	1495.253	B
439	9283049.943	696919.002	1495.385	B
440	9283010.493	696907.714	1497.362	T

441	9283021.805	696903.785	1498.156	B
442	9283016.643	696903.285	1498.252	B
443	9283001.476	696886.118	1502.381	B
444	9282995.263	696884.498	1502.541	B
445	9282984.859	696879.260	1505.241	T
446	9282991.398	696874.735	1506.253	B
447	9282987.192	696873.495	1506.341	B
448	9282995.327	696863.885	1507.373	T
449	9282982.590	696858.598	1509.164	T
450	9282988.906	696856.614	1509.164	T
451	9282981.323	696866.724	1509.251	B
452	9282962.676	696880.519	1509.325	T
453	9282981.666	696869.608	1509.381	B
454	9282971.971	696858.502	1510.092	T
455	9282962.438	696871.545	1510.352	B
456	9282965.388	696873.593	1510.415	B
457	9282940.253	696879.171	1510.771	T
458	9282962.511	696861.604	1511.092	T
459	9282957.844	696871.520	1511.521	B
460	9282954.257	696872.552	1511.614	B
461	9282941.837	696866.867	1511.954	B
462	9282902.191	696882.480	1511.962	T
463	9282941.298	696869.794	1512.021	B
464	9282930.647	696863.900	1512.290	T
465	9282941.837	696861.684	1512.540	T
466	9282916.847	696887.266	1513.086	T
467	9282916.605	696876.565	1513.853	B
468	9282917.505	696879.092	1513.956	B
469	9282906.216	696875.609	1515.650	B
470	9282904.739	696877.792	1515.752	B
471	9282888.633	696863.541	1516.171	T
472	9282891.730	696871.183	1516.681	T
473	9282900.864	696855.735	1517.453	T
474	9282899.947	696870.991	1517.482	B
475	9282897.109	696870.866	1517.781	B
476	9282903.188	696861.314	1518.553	B
477	9282905.538	696864.715	1518.611	B
478	9282915.486	696861.196	1518.633	T
479	9282916.217	696868.281	1519.633	T
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
480	9282940.680	696848.153	1522.532	B
481	9282941.797	696850.982	1522.641	B
482	9282966.889	696854.115	1522.944	T
483	9282943.512	696856.418	1523.541	T
484	9282958.798	696845.733	1524.154	B
485	9282963.525	696848.145	1524.194	B
486	9282986.494	696834.568	1528.900	T
487	9282980.662	696821.674	1529.666	T
488	9282982.625	696827.057	1530.520	B
489	9282994.736	696840.647	1530.633	T

490	9282985.150	696829.588	1530.900	B
491	9282986.703	696837.713	1530.995	T
492	9283006.089	696842.660	1531.598	T
493	9282997.416	696826.209	1531.781	B
494	9282996.117	696829.225	1531.985	B
495	9283009.668	696831.565	1532.495	B
496	9283009.396	696834.091	1532.848	B
497	9283070.177	696820.524	1539.772	B
498	9283074.657	696823.227	1539.904	B
499	9283080.158	696806.012	1543.651	B
500	9283082.335	696809.287	1543.781	B
501	9283095.418	696804.592	1544.395	B
502	9283095.004	696807.247	1544.485	B
503	9283111.276	696807.637	1545.578	B
504	9283112.268	696810.106	1545.784	B
505	9283113.624	696818.985	1545.784	T
506	9283188.888	696793.295	1561.358	B
507	9283190.247	696795.677	1561.475	B
508	9283209.625	696785.407	1562.372	BM-09
509	9283186.909	696769.702	1562.888	T
510	9283232.631	696782.264	1563.122	T
511	9283250.734	696823.369	1563.344	T
512	9283229.929	696796.025	1563.536	B
513	9283230.606	696799.985	1563.781	B
514	9283253.716	696809.265	1564.365	B
515	9283271.115	696840.147	1564.596	T
516	9283256.497	696815.297	1564.874	B
517	9283289.583	696845.113	1565.183	T
518	9283278.157	696828.058	1565.685	B
519	9283274.848	696829.047	1565.894	B
520	9283287.909	696834.506	1566.484	T
521	9283288.547	696830.714	1566.684	B
522	9283341.014	696830.871	1570.969	T
523	9283335.315	696821.477	1571.361	B
524	9283338.615	696822.852	1571.481	B
525	9283332.566	696811.509	1571.908	T
526	9283346.737	696817.075	1572.374	B
527	9283344.318	696815.113	1572.391	B
528	9283351.057	696807.715	1572.686	B
529	9283355.824	696819.643	1572.952	T
530	9283348.078	696808.167	1573.074	B
531	9283356.769	696803.844	1573.580	T
532	9283315.759	696790.262	1575.485	T
533	9283316.787	696777.237	1577.087	B
534	9283318.524	696779.547	1577.341	B
535	9283310.277	696777.317	1578.481	B
536	9283307.378	696780.127	1578.589	B
537	9283319.567	696771.749	1578.932	T
538	9283302.838	696757.188	1582.475	T
539	9283307.987	696764.984	1583.715	B

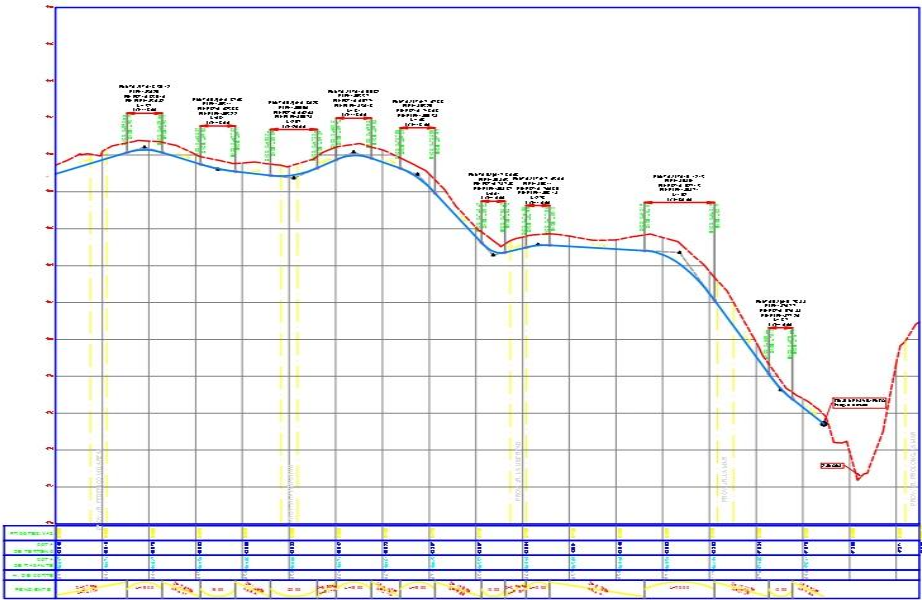
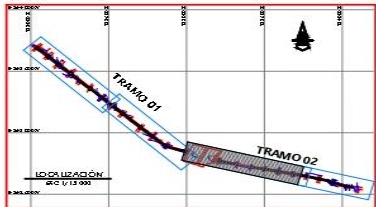
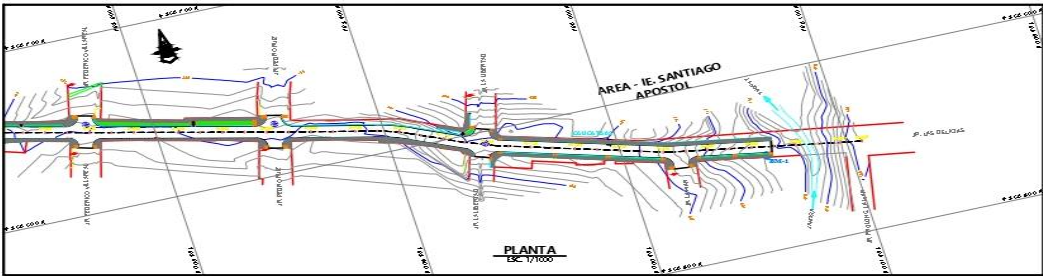
540	9283310.878	696767.824	1583.861	B
541	9283315.841	696739.705	1591.535	T
542	9283319.736	696746.035	1592.635	B
543	9283322.386	696746.934	1592.741	B
544	9283363.296	696725.168	1594.681	B
545	9283366.800	696725.620	1594.841	B
546	9283358.638	696721.535	1595.002	B
547	9283359.976	696718.085	1595.361	B
548	9283352.197	696726.054	1596.931	B
549	9283350.347	696723.764	1597.031	B
550	9283320.526	696709.907	1605.515	T
551	9283326.608	696710.115	1606.715	B
552	9283330.088	696711.687	1606.841	B
553	9283341.681	696649.143	1625.048	T
554	9283349.614	696653.458	1626.148	B
555	9283351.906	696657.417	1626.241	B
556	9283362.364	696645.775	1627.936	B
557	9283366.441	696649.306	1628.004	B
558	9283392.035	696647.255	1629.478	B
559	9283389.557	696651.057	1629.578	B
560	9283430.418	696640.227	1630.794	B
561	9283430.527	696637.267	1630.841	B
562	9283431.567	696634.227	1631.253	B
563	9283435.474	696634.587	1631.347	B
564	9283386.884	696639.522	1632.393	BM-10
565	9283426.554	696631.077	1632.671	B
566	9283429.522	696620.714	1632.681	T
567	9283427.888	696628.667	1632.861	B
568	9283410.156	696628.145	1633.436	B
PNT	NORTE	ESTE	COTA	DESC.
569	9283409.787	696631.334	1633.493	B
570	9283409.456	696617.167	1633.686	T
571	9283387.812	696629.854	1634.514	B
572	9283386.687	696633.974	1634.741	B
573	9283354.287	696614.934	1643.256	B
574	9283351.514	696617.814	1643.381	B
575	9283341.579	696614.334	1646.351	B
576	9283342.825	696616.186	1646.543	B
577	9283322.103	696620.785	1648.542	B
578	9283321.615	696624.194	1648.635	B
579	9283318.310	696640.113	1649.135	T
580	9283309.513	696633.944	1649.381	B
581	9283311.766	696635.274	1649.781	B
582	9283272.997	696711.141	1649.880	T
583	9283276.014	696697.335	1650.647	B
584	9283281.175	696701.024	1650.647	T
585	9283272.478	696695.206	1650.742	B
586	9283261.019	696709.521	1650.890	T
587	9283264.237	696698.796	1651.542	B
588	9283262.923	696702.455	1651.678	B

589	9283261.308	696694.035	1652.542	B
590	9283258.503	696691.720	1652.589	B
591	9283251.918	696690.497	1653.559	T
592	9283277.938	696636.115	1655.745	B
593	9283279.002	696625.025	1655.845	B
594	9283282.758	696618.067	1657.698	B
595	9283282.988	696622.757	1657.781	B
596	9283353.404	696574.065	1666.734	T
597	9283369.436	696577.963	1668.286	T
598	9283354.923	696560.755	1668.472	B
599	9283353.086	696563.445	1668.574	B
600	9283393.354	696576.576	1669.167	T
601	9283340.096	696565.535	1669.417	B
602	9283339.478	696562.635	1669.587	B
603	9283370.306	696564.565	1669.944	B
604	9283371.258	696567.565	1670.131	B
605	9283421.185	696566.041	1670.511	T
606	9283413.231	696566.684	1670.588	BM-11
607	9283388.678	696563.855	1670.841	B
608	9283390.134	696567.835	1670.951	B
609	9283417.615	696552.765	1671.753	B
610	9283418.847	696554.835	1672.251	B
611	9283454.929	696567.337	1673.195	T
612	9283440.986	696554.885	1673.475	B
613	9283439.796	696557.395	1673.781	B
614	9283451.698	696556.534	1674.784	B
615	9283454.126	696552.596	1674.845	B
616	9283465.798	696548.628	1675.574	B
617	9283467.435	696551.237	1675.784	B
618	9283481.986	696537.535	1676.462	B
619	9283484.726	696539.095	1676.574	B
620	9283494.545	696533.635	1677.785	B
621	9283494.788	696536.725	1677.985	B
622	9283516.945	696533.986	1678.478	B
623	9283515.765	696537.398	1678.584	B
624	9283535.976	696531.606	1679.478	B
625	9283534.315	696534.573	1679.478	B
626	9283590.063	696538.305	1680.684	B
627	9283590.976	696534.475	1680.951	B
628	9283609.314	696527.525	1681.674	B
629	9283606.525	696525.643	1681.784	B
630	9283606.163	696515.183	1682.451	B
631	9283610.323	696514.984	1682.481	B
632	9283595.818	696486.412	1683.461	B
633	9283592.473	696487.985	1683.574	B
634	9283587.875	696334.314	1684.356	B
635	9283582.282	696335.982	1684.451	B
636	9283592.133	696469.225	1684.461	B
637	9283589.666	696469.113	1684.521	B

PROGRESIVA KM 03+600 - KM 03+800														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
		Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1
	Ruido		-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
	Gases		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
Contaminacion directa		-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4
	Efecto Barrera		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO		Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Salud y seguridad												
		Calidad de vida												
		Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22
		Efecto Barrera												
PROGRESIVA KM 03+800 - KM 04+000														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
		Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1
	Ruido		-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
	Gases		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
Contaminacion directa		-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4
	Efecto Barrera		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO		Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Salud y seguridad												
		Calidad de vida												
		Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22
		Efecto Barrera												
PROGRESIVA KM 04+000 - KM 04+200														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
		Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1
	Ruido		-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
	Gases		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
Contaminacion directa		-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4
	Efecto Barrera		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO		Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Salud y seguridad												
		Calidad de vida												
		Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22
		Efecto Barrera												
PROGRESIVA KM 04+200 - KM 04+400														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
		Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1
	Ruido		-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
	Gases		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
Contaminacion directa		-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4
	Efecto Barrera		-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO		Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Salud y seguridad	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	4	-26
		Calidad de vida	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22
		Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22
		Efecto Barrera	-1	1	2	4	4	2	2	1	4	4	8	-36

PROGRESIVA KM 09+200 - KM 09+400														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
	Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	-27
		Ruido	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
		Gases	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Contaminacion directa	-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
	Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Efecto Barrera	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43	
	Salud y seguridad													
	Calidad de vida													
	Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22	
	Efecto Barrera													
PROGRESIVA KM 09+400 - KM 09+600														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua												
	Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	-27
		Ruido	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
		Gases	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Contaminacion directa	-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
	Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Efecto Barrera	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43	
	Salud y seguridad													
	Calidad de vida													
	Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22	
	Efecto Barrera													
PROGRESIVA KM 09+600 - KM 09+884.04														
FACTORES AMBIENTALES			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	4	-28
	Aire	Material Particulado	-1	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	-27
		Ruido	-1	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32
		Gases	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
	Suelo	Cambio de Uso	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Contaminacion directa	-1	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37
MEDIO BIOTICO	Flora	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
	Fauna	Biodiversidad	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43
		Efecto Barrera	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-23
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43	
	Salud y seguridad	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	4	-26	
	Calidad de vida	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22	
	Empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	0	22	
	Efecto Barrera	-1	1	2	4	4	2	2	1	4	4	8	-36	

Anexo 6. Planos



PERFIL LONGITUDINAL PROG.: 0+580.00 - 0+929.90 - TRAMO 02
 ESC V: 1:100 - ESC H: 1:1000

ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

PAVIMENTO: 15.00 cm
 SUBGRANULOSA: 15.00 cm
 SUBGRANULOSA: 15.00 cm
 SUBGRANULOSA: 15.00 cm
 SUBGRANULOSA: 15.00 cm

LEYENDA

- AREA VERDE
- VEREDA
- RANMPA
- PASES PEATONALES
- SENTIDO DE CALLE
- POSTE DE ALUMBRADO
- BMS
- BUZON
- CALICATA

CUADRO DE COORDENADAS

SECTOR	ORDEN	PUNTO
1	1	580.00
1	2	580.00
1	3	580.00
1	4	580.00
1	5	580.00

Cuadro de Datos (Coordenadas UTM WGS 84)

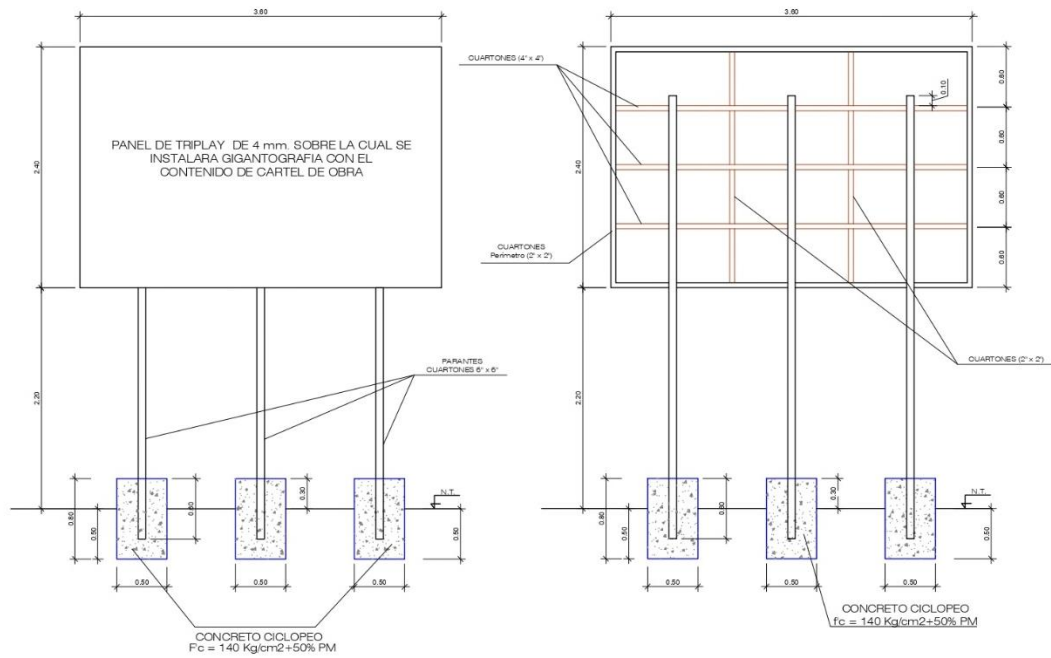
LINEA	PUNTO	ORDEN	COORDENADA X	COORDENADA Y
001	1	1	580.00	580.00
001	2	2	580.00	580.00
001	3	3	580.00	580.00
001	4	4	580.00	580.00
001	5	5	580.00	580.00

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

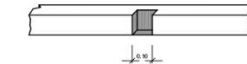
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL UNIVERSITARIO
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 PLANETA PERIL - Prog.: 0+580.00 - 0+929.90 Km - TRAMO 02

AUTOR: [Nombre] | TÍTULO: [Nombre] | INSTITUCIÓN: [Nombre]
 FECHA: [Fecha] | ESCALA: [Escala] | HOJA: [Número] | ASPECTO: [Aspecto]

PP-04



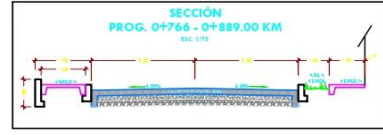
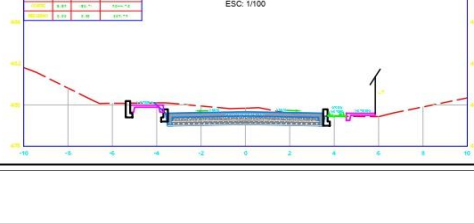
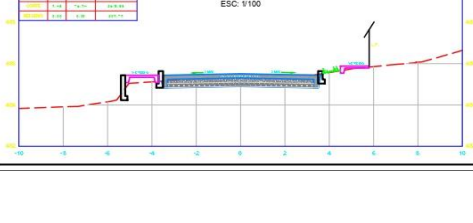
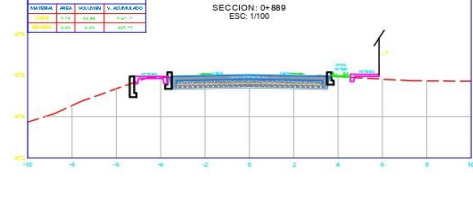
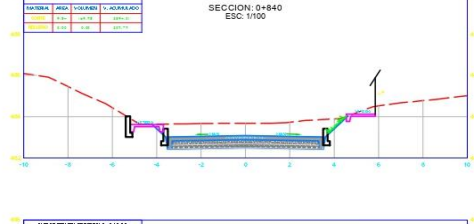
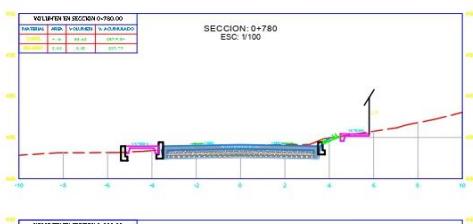
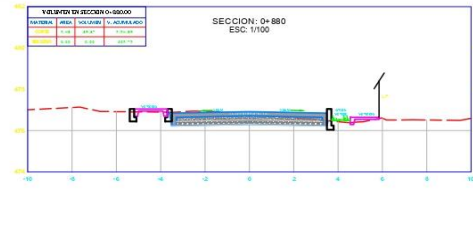
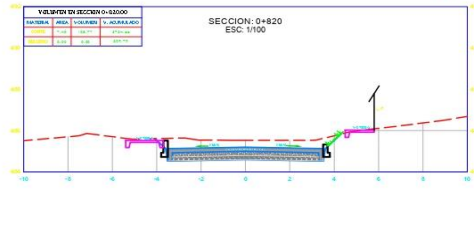
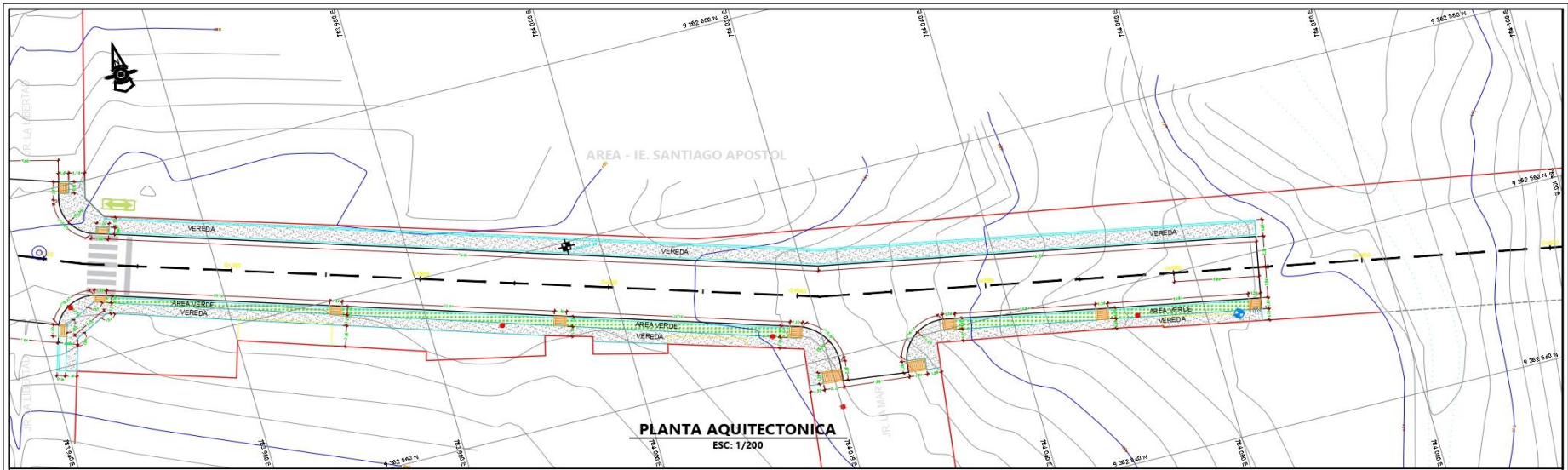
ESTRUCTURA DEL CARTEL DE OBRA
ESC. 1/20



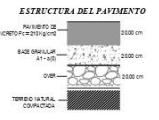
ESTRUCTURA CARTEL DE MADERA TORNILLO
ESC. 1/10



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
"Diseño de infraestructura vial para mejorar la conectividad interdistrital Urukuza - caserío Chiangos, distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui, Amazonas 2021"	
Fecha:	César López, Marco Antonio
Clase:	CARTEL DE OBRA



- LEYENDA**
- AREA VERDE
 - VEREDA
 - RAMPA
 - PASES PEATONALES
 - SENTIDO DE CALLE
 - POSTE DE ALUMBRADO
 - BMs
 - BUZON
 - CALICATA



Cuadro de Bms (Coordenadas UTM WGS 84)

IND	ELE	NORTE	EAST	ELEVACION
BM-1	738061.346	2042533.672	476.280	JF. PROGRESO LA MAR - JF. LA MAR
BM-2	738079.473	2042626.673	420.071	JF. JOSE BARRANTIS
BM-3	738331.213	2042751.019	482.663	JF. LUCIANO PRADO
BM-4	738000.170	2042825.520	486.570	JF. SAN MARTIN
BM-5	738200.386	2042824.713	443.831	JF. FRANCISCO FERREIRO
BM-6	738377.960	2043372.815	487.833	JF. JUAN C. TELLO
BM-7	738059.370	2042889.627	492.236	JF. RAMPA BOCA

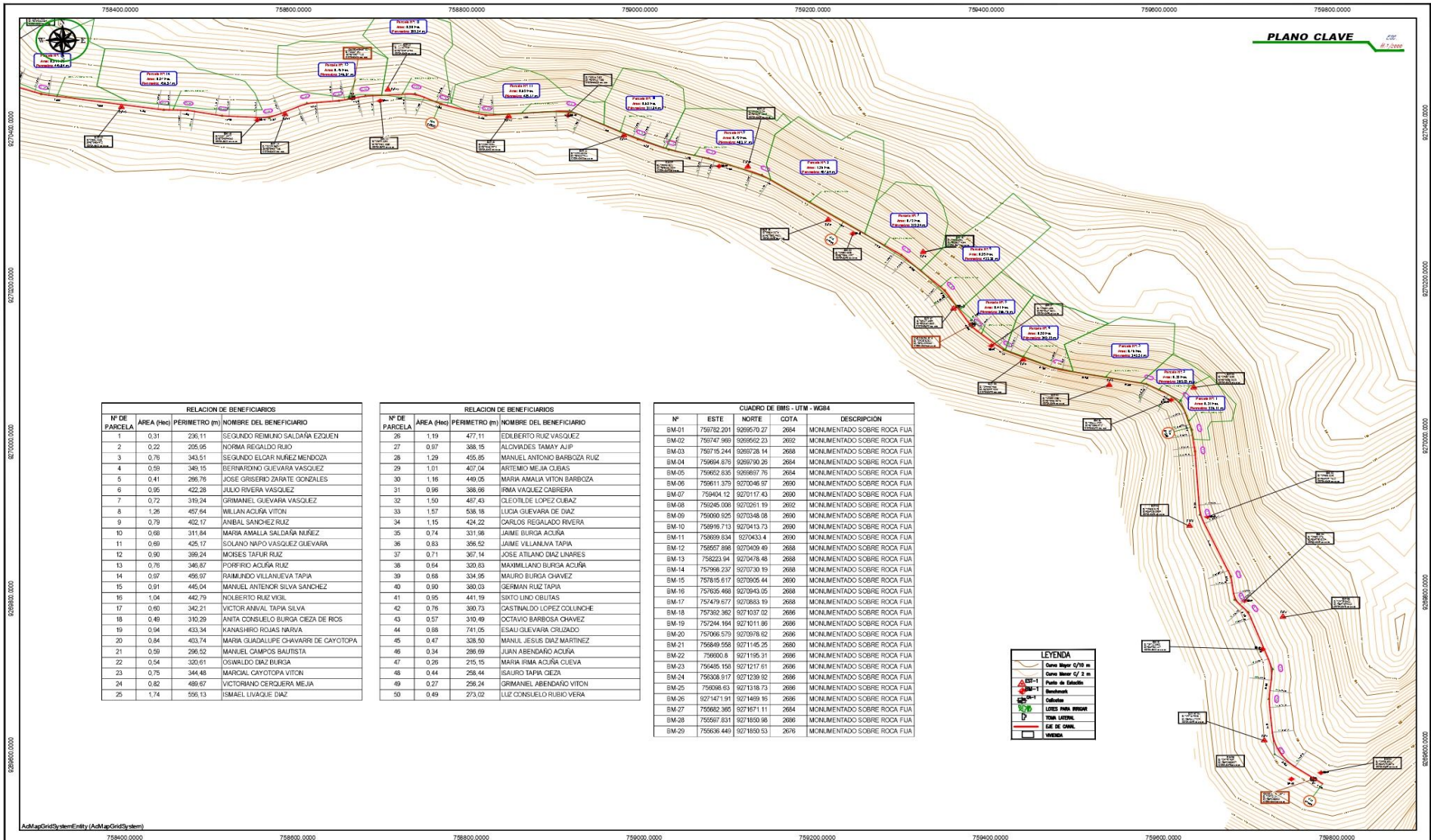
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERURBANA EN LA ZONA DE CASERIO CHANCOS, DISTRITO DE CHIVIA, PROVINCIA DE CONDONADOCHI, AMAZONAS 2017"

ARQUITECTURA (PLANTA Y SECCIONES TRANSVERSALES)

NOMBRE: CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO	PROFESION: INGENIERIA CIVIL	Nº DE PLANOS: 14
UBICACION: CASERIO CHANCOS, DISTRITO DE CHIVIA, PROVINCIA DE CONDONADOCHI, AMAZONAS	ACTUACION: TITULO: SANEAMIENTO	FECHA: 14/06/2017

A-21



RELACION DE BENEFICIARIOS			
Nº DE PARCELA	AREA (Hac)	PERIMETRO (m)	NOMBRE DEL BENEFICIARIO
1	0.31	236.11	SEGUNDO REMUNO SALDANA EZQUEN
2	0.22	205.95	INDORMA REGALDO RUIJO
3	0.76	343.51	SEGUNDO ELGAR NUÑEZ MENDOZA
4	0.59	349.15	BERNARDINO GUEVARA VASQUEZ
5	0.41	298.76	JOSE GERRERO ZAVATE CONZALES
6	0.95	422.28	JULIO RIVERA VASQUEZ
7	0.72	319.24	GRIMANIEL GUEVARA VASQUEZ
8	1.26	457.64	WILLAN ACUÑA VITON
9	0.79	402.17	ANIBAL SANCHEZ RUIZ
10	0.68	311.84	MARIA AMALLA SALDANA NUÑEZ
11	0.69	425.17	SOLANO NAPO VASQUEZ GUEVARA
12	0.90	399.24	MOISES TAFUR RUIZ
13	0.76	346.87	PORFIRIO ACUÑA RUIZ
14	0.97	456.97	RAMUNDO VILLANUEVA TAPIA
15	0.91	445.04	MANUEL ANTIQOR SILVA SANCHEZ
16	1.04	442.79	INDOLBERTO RUIZ VIGIL
17	0.60	342.21	VICTOR ANIVAL TAPIA SILVA
18	0.49	310.29	ANITA CONSUELO BURGA CIEZA DE RIOS
19	0.94	433.34	KANASHIRO ROJAS NARVA
20	0.84	403.74	MARIA GUADALUPE CHAVARRI DE CAYOTOPA
21	0.59	296.52	MANUEL CAMPOS BAUTISTA
22	0.54	320.61	OSWALDO DIAZ BURGA
23	0.75	344.48	MARCIAL CAYOTOPA VITON
24	0.82	489.67	VICTORIANO CERQUEIRA MEJIA
25	1.74	595.13	ISMAEL LIVAQUE DIAZ

RELACION DE BENEFICIARIOS			
Nº DE PARCELA	AREA (Hac)	PERIMETRO (m)	NOMBRE DEL BENEFICIARIO
26	1.19	477.11	EDILBERTO RUIZ VASQUEZ
27	0.97	388.15	ALCIVADES TAMAY AJIP
28	1.29	455.85	MANUEL ANTONIO BARBOZA RUIZ
29	1.01	407.04	ARTEMIO MEJIA CUBIAS
30	1.16	448.05	MARIA AMALLA VITON BARBOZA
31	0.96	388.68	IRMA VAQUEZ CABRERA
32	1.50	487.43	CLEOTILDE LOPEZ CUBAZ
33	1.57	536.18	LUCIA GUEVARA DE DIAZ
34	1.15	424.22	CARLOS REGALADO RIVERA
35	0.74	331.96	JAIIME BURGA ACUÑA
36	0.83	356.52	JAIIME VILLANUEVA TAPIA
37	0.71	367.14	JOSE ATILANO DIAZ LVARES
38	0.64	320.83	MAXIMILIANO BURGA ACUÑA
39	0.68	334.95	MAURO BURGA CHAVEZ
40	0.90	380.03	SERMAN RUIZ TAPIA
41	0.95	441.19	SIRTO LINDO OBLITAS
42	0.76	390.73	CASTINALDO LOPEZ COLLINGHE
43	0.57	310.49	OCTAVO BARBOSA CHAVEZ
44	0.88	374.05	ESAU GUEVARA CRUZADO
45	0.47	328.50	MANUL JESUS DIAZ MARTINEZ
46	0.34	286.69	JUAN ABENADO ACUÑA
47	0.29	215.15	MARIA IRMA ACUÑA CUEVA
48	0.44	258.44	ISAURO TAPIA CIEZA
49	0.27	256.24	GRIMANIEL ABERGADO VITON
50	0.49	273.02	LUC CONSUELO RUBIO VERA

CUADRO DE BMS - UTM - WGS84				
Nº	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
BM-01	759762.201	9289570.27	2684	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-02	759747.969	9289562.23	2692	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-03	759715.244	9289726.14	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-04	759694.876	9289730.26	2684	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-05	759652.835	9289897.76	2684	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-06	759611.379	927048.67	2690	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-07	759404.12	927017.43	2690	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-08	759245.008	927025.19	2692	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-09	759206.925	927038.98	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-10	759186.713	9270413.73	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-11	759169.634	9270433.4	2690	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-12	759157.898	9270409.49	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-13	759203.94	9270478.46	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-14	759196.237	9270730.19	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-15	757815.617	9270905.44	2690	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-16	757635.468	9270943.05	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-17	757479.677	9270883.19	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-18	757362.367	9271037.07	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-19	757244.164	9271011.89	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-20	757068.579	9270918.82	2686	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-21	756889.958	9271165.25	2690	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-22	756900.6	9271165.31	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-23	756485.158	9271217.61	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-24	756308.917	9271239.02	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-25	756008.613	9271318.73	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-26	9271471.911	9271489.16	2696	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-27	756682.365	9271671.11	2684	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-28	756597.631	9271850.48	2688	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA
BM-29	756636.441	9271850.53	2678	MONUMENTADO SOBRE ROCA FUA

LEYENDA

- Curva Mayor 0/10 m
- Curva Menor 0/2 m
- Punto de Estación
- Benchmark
- Culminación
- LINEA PARA BARRER
- TRINCHERA
- CAJE DE CANAL
- VEREDA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

TESIS: **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUSA**

TESISTA: **CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO**

DIBUJO Y DISEÑO: **CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO**

ASESOR: **CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO**

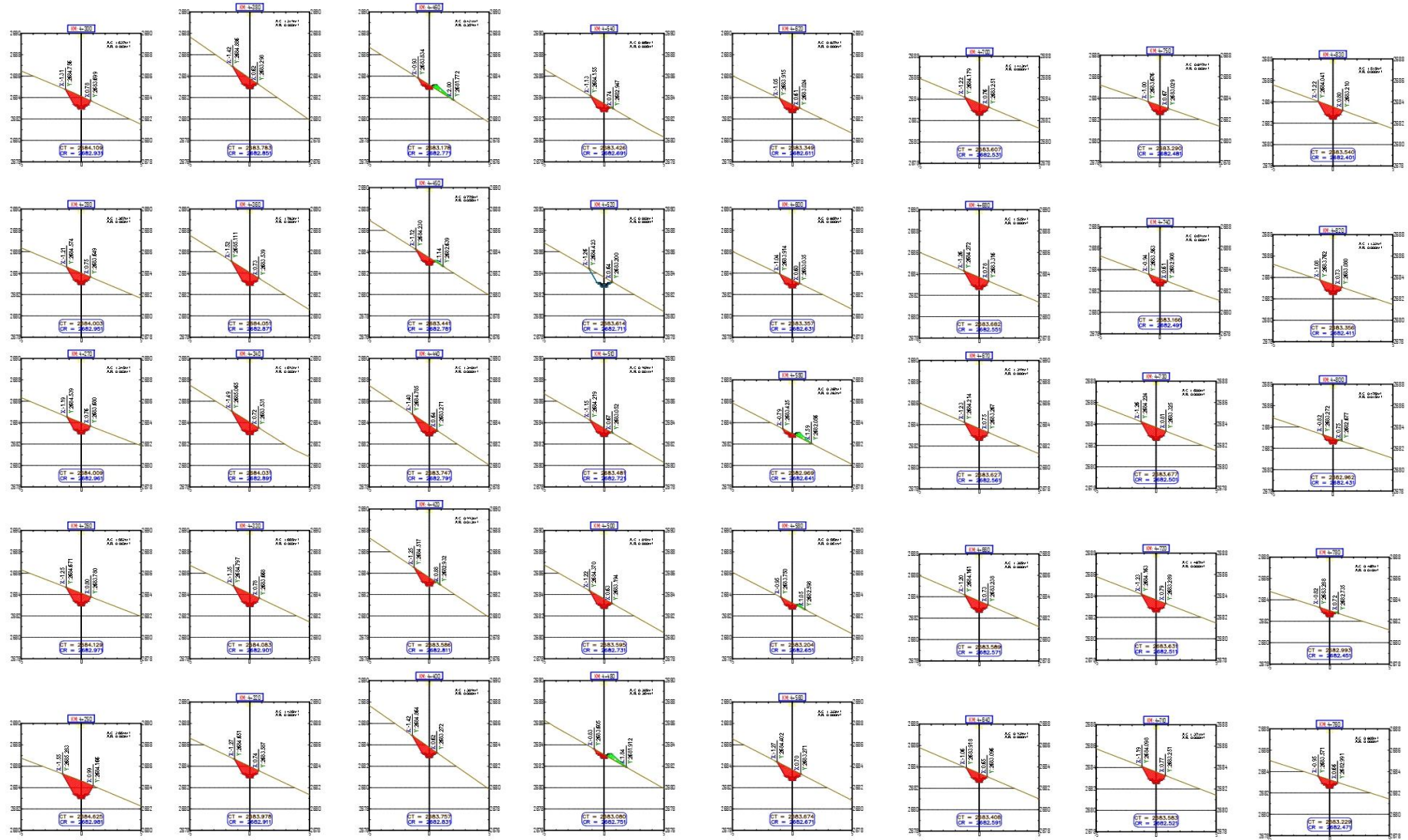
PLANO: **PLANO CLAVE**

REGION: **CAJAMARCA** ESCALA: **INDICADA**

PROVINCIA: **CHOTA** FECHA: **NOVIEMBRE 2019**

DISTRITO: **CHOTA**

LAMINA: **PC-01**



TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERDISTRITAL URAKUZA – CASERIO CHIANGOS,
 CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO
 DISEÑO Y DISEÑO:
 CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO
 ASesor:
 CERCADO LÓPEZ MARCO ANTONIO

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES
 KM. 4+250 - 4+830
 REGION: AMAZONAS ESCALA: INDICADA
 PROVINCIA: URAKUZA FECHA: OCTUBRE 2019
 DISTRITO: CHIANGOS



Anexo 7. Panel fotográfico

Foto 1. Levantamiento topográfico



Fuente: Elaboración propia

Foto 2. Topografía



Fuente: Elaboración propia

Foto 3. Caserío Chiangos



Fuente: Elaboración propia

Foto 4. Tramo a ejecutar el proyecto



Fuente: Elaboración propia

Foto 5. Entrada del caserío Chiangos



Fuente: Elaboración propia

Foto 6. Tramo a realizar el proyecto



Fuente: Elaboración propia