



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENERÍA CIVIL

“Diseño de la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP
Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya-Amazonas”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Huamán Rojas, Jamer (ORCID: 0000-0002-0438-4799)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (ORCID: 0000-0002-7757-4649)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme concebido la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de lograr el objetivo profesional. A mi hija por ser el principal motivo de superación, y a mis padres, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional

Huamán Rojas, Jamer

Agradecimiento

Agradezco al ser supremo por protegerme en todo mi camino y darme la suficiente fortaleza para superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida.

A mis padres, hermanos por su apoyo incondicional.

A mi hija Valeria quien es la inspiración para seguir superándome.

A mis amistades, compañeros de trabajo y estudio quienes me brindaron su apoyo en todo momento.

Y agradecer intensamente al alma mater por la formación académica recibida, asimismo al personal docentes por la transmisión de sus conocimientos.

Huamán Rojas, Jamer

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1 Tipo y diseño de investigación	9
3.2 Variables y Operacionalización	9
3.3 Población y muestra.....	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5 Procedimientos	11
3.6 Método de análisis de datos.....	12
3.7 Aspectos éticos	12
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN:.....	23
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES	27
Referencias.....	28
Anexos	33

Índice de tablas

Tabla 1: Cuadro de coordenadas de BMS (UTM) utilizados en el proyecto.....	13
Tabla 2: Resultados de Mecánica de Suelos en Laboratorio	14
Tabla 3: Cuadro resumen de CBR	14
Tabla 4: Resultado de Afirmado	14
Tabla 5: Determinación del CBR al 95%	15
Tabla 6: Determinación del CBR al 95%	16
Tabla 7: resumen de C.B.R y cálculo del espesor del afirmado	17
Tabla 8: Resumen del presupuesto del plan de manejo ambiental.....	20
Tabla 9: Identificación de señalizacion.....	21

Índice de figuras

Figura 1: Precipitación Promedio Mensual.....	21
---	----

Resumen

El presente proyecto de tesis para optar el título de ingeniero civil tiene como título “diseño de la infraestructura vial pe. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, distrito del Tingo provincia Luya-Amazonas”; el cual se ha elaborado con la finalidad de contribuir al progreso y desarrollo de sus comunidades, así como el autor del proyecto en aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación profesional. Las obras viales constituyen hoy en día uno de los factores más importantes de desarrollo económico, social y cultural de una población, más aún si se trata de pueblos alejados de las grandes zonas urbanas, como es el caso de los pueblos rurales, que muchas de las veces se encuentran marginados a su suerte y al producto de su mismo esfuerzo, que en su afán de comunicarse y expender sus productos agrícolas, ganaderos y artesanales, apertura de sus caminos vecinales sin mayor apoyo técnico y económico por parte de alguna institución pública o privada.

De ahí la imperiosa necesidad de construir carreteras, o mejorarlas, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales: funcionalidad, seguridad; entendiéndose que para su diseño y ejecución se tendrá en cuenta el menor costo posible.

Palabras clave: infraestructura vial, obras viales, carreteras

Abstract

The title of this thesis project to apply for the civil engineering degree is “design of pe road infrastructure. Km 00 + 07 Huaytapampa –CC. PP Granero, district of Tingo Luya-Amazonas province”; which has been prepared in order to contribute to the progress and development of their communities, as well as the author of the project to apply the knowledge acquired during professional training.

Roadworks are today one of the most important factors in the economic, social and cultural development of a population, even more so if it is in towns far from large urban areas, as is the case in rural towns, which many of sometimes they find themselves marginalized to their fate and the product of their own effort, which in their eagerness to communicate and sell their agricultural, livestock and artisan products, opening their neighborhood roads without further technical and economic support from any public institution or private.

Hence the urgent need to build roads, or improve them, taking into account two fundamental aspects: functionality, safety; it being understood that the lowest possible cost will be taken into account for its design and execution.

Keywords: Road Infrastructure, road works, Roads

I. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial genera desarrollo económico y social en las comunidades a las que estas sirven; estas vías contribuyen a la accesibilidad del transporte influyendo económicamente y por consiguiente mejora la condición poblacional beneficiada.

Dicha investigación que se desarrolla a continuación está enfocado a la realización dicho diseño de la infraestructura vial PE KM 00+07 Huaytapampa – CC. PP. Granero, distrito del Tingo provincia Luya, Amazonas”; el cual se encuentra ubicado políticamente en Amazonas, Luya, distrito de Tingo, localidad el Granero.

Asociación Mundial de la Carretera (2014). La infraestructura vial suministra la base de las economías nacionales esencialmente y activa ampliamente gran rentabilidad económica y social.

En base a las experiencias europeas. Se busca interconectar las poblaciones vía: Ductos, puentes. Entre los más conocidos, en donde se podrá apreciar el costo los tiempos tanto en lo que es posible el ahorro de horas maquina horas hombre, desgaste de neumáticos entre los que se puede mencionar.

Álvaro y Mendoza. Nos dicen en su obra planificación para una red vial nacional; en Venezuela se han desarrollado trabajos de investigación referente a la temática de viabilidad y han dejado la posibilidad para seguir los estudios al respecto.

INEI (2007). Según el lugar de estudio, está localizado en el extremo sur de Amazonas, con altitud de 1811 m.s.n.m. Se dedican a la agricultura y el turismo en 88.5% de habitantes es económicamente activa. Este Centro Poblado Granero tiene un total de 100 habitantes; dicho caserío no existe una infraestructura vial, su única vía de acceso es mediante caminos de herradura; produciendo enormes daños socio-económicas. Por lo tanto, dicho informe investigativo comienza desde el KM 00 + 07 Huaytapampa hasta el Anexo de Granero, contando con esta red significara un impacto positivo mermando la

pobreza y adquiriendo calidad de vida en comunidades.

Ya que cuenta con solamente con camino siendo herradura aún lo queda a la población es transitar en acémilas; de igual manera este camino por su teniendo poca comunicación por su dificultad en su relieve, su suelo y clima, ya que tiene mucha pendiente y a la misma vez se vuelve resbaloso; también hay tramos que se llenan hoyos de agua y son fangosos impidiendo aun dicha movilización de estos sectores. Empleándose 150 a 180 min desde el KM 00 + 07 según el clima hasta la localidad de Granero. Ocasionando restricción de accesibilidad al servicio que cuenta de salud, siendo primordial que los demás poblados puedan acceder dicho lugar en caso ocurriera emergencia.

Debo hacer mención que dicha zona cuenta con vegetación en sus terrenos que es muy beneficio a lo que se dedica los moradores. Generando grandes ventajas en su producción ya que los productos sean de clase. Al no contar con dicha infraestructura queda necesariamente afectada, ocasionando el no traslado de la mayoría del producto a mercados ocasionando grandes costos en otros vehículos por su alto costo de alquiler, ocasionando a los habitantes a llevar menos calidad de vida. Los pobladores también son dedicados al ganado vacuno, hay un promedio de 2,000 cabezas de razas mejoradas, de la cual un promedio de 100 reses es comercializado todos los domingos de cada mes en la plaza pecuaria de Yerbabuena, ubicado en el distrito de la Jalca Grande en la margen derecha de río Utcubamba; para llegar a esta plaza se toma la carretera Tingo - Leymebamba. Entonces, por la falta de dicha infraestructura perjudica también el traslado a los comerciantes de ganado.

Por lo tanto, socialmente es necesario contar con ese trayecto para dar crecimiento a los pobladores trasladándose en menor tiempo posible y mayor producción para crecimiento económico y más buena convivencia entre pobladores.

Por ende, la finalidad de llevar a cabo el proyecto; iniciándose con una formulación problemática, plasmándose de la manera siguiente:

¿Cómo es el diseño óptimo de la de la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya-Amazonas?

Bajo esta problemática se plantea la justificación de dicha investigación, abarcando en lo técnica que da cumplimiento a las normas establecida, en lo social intercambiando beneficios entre comunidades, en lo económico favoreciendo a las comunidades adquirir mejor calidad de vida.

Por lo que ha quedado planteado el objetivo general lo siguiente: Diseñar la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya-Amazonas

Generando los objetivos específicos es: Efectuar estudio topográfico, Tráfico, Mecánica de Suelos y Cantera, elaborar Diseño del Pavimento Rígido, Hidrológico, Impacto Ambiental, determinar el presupuesto y tiempo de ejecución de obra.

Para dar solución a la al problema de investigación, se manifiesta siguiente que no tiene Hipótesis ya que es descriptivo.

II. MARCO TEÓRICO

Guatemala, Ávila (2007, p.87), relata que dicho diseño de la carretera tiene muchas inconvenientes al momento de procedimientos de estudio: uno de los factores que tuvo es que un propietario señalara que el trazo se debe ir paralelo a su propiedad, implicaba que al realizarlo de esa manera requería hacer magnitud de cortes de dicho material como derivación de la corona de dicho talud toma parte de propiedad del morador. Otra dificultad prevista el diseño vertical de la línea reglamentario encontramos dos datos fuera de los requisitos mínimos, primero el exceso de dicha pendiente en relación a lo especificado y segundo que en el recorrido gran parte invadida lo que perjudica la construcción de drenaje lo vuelve técnicamente imposibilitado.

Ecuador, Calles (2016, p. 05), menciona que tuvo que investigar en años anteriores ya en varias décadas a países de latinoamericanos fue responsable de las carreteras, encargado de contribuir recursos asignando dicha conservación vial definiéndose como conjunto de actividades de manera anticipada evitando deterioros precipitados de todas las variantes que forman la vía.

Ecuador, Calle y Rodríguez (2013, p.14). Contribuye que, al diseñar integralmente el sistema de drenaje vial para obras de arte menores, conlleva que la topografía detalla puntos decisivos colocando y ubicando la alcantarillas, cunetas tomando como periodo de retoño de 25 años, para este estudio no se necesita realizar puentes ni obras mayores; con la participación de Arc Gis se determinó el área de drenajes en alcantarillas de 1.6 km² aplicando el método racional. Tomando coeficiente de escorrentía y visita a in situ, relacionando en cuanto a revestimiento vegetal, tipo de suelo, cuencas pendientes y taludes.

Lima, Corros, y otros (2009, p.15) sintetiza que dicho manual de evaluación de Pavimentos que al momento de dimensionar se tome en cuenta efectos ocasionado por los vehículos, para ellos se realizara la contabilidad el volumen y tipo de vehículo que transitan, su intensidad de carga y el eje que se aplica.

Previendo la intención ocasionado sobre dicho pavimento, por ende, se debe analizar previo tránsito.

Lambayeque, Sánchez (2018, p.9). Relata que dicho diseño definitivo de la carretera la primavera -Simón Bolívar. Tenía de objetividad unir a las poblaciones llevando así calidad de vida, su meta es innovar su realidad problemática la cual consta de 4.193kmde recorrido con 1 calçada, bermas laterales, cunetas, alcantarillas de tubería metálica corrugada, kilométrica, badenes, señalización, siendo la muestra la carretera y sus obras complementarias.

La Libertad, Guerrero (2017, p.12). Menciona que, al diseñar la carretera, centró dicha problemática encontrar dicho diseño que genere accesibilidad optima, además de ello al construir concluye que la construcción de la vía accederá un incremento de demanda de trabajo y reanimar indirectamente el comercio del distrito.

Trujillo, Bonill (2017, p.16), investiga que el diseño del mejoramiento de la carretera, cuyo objetivo primordial es hacer el diseño geométrico que garantice la accesibilidad inmejorable, concluyendo que al construirse generaría una buena transitabilidad, aumentando el transporte público, producciones, el comercio y turísticos y logra la integración completa de lugares aledaños.

Lambayeque, Castope (2017, p.4) relata en su estudio definitivo de la carretera, teniendo la necesidad de contar con dicho estudio para unir centros poblados Ínsula-El Faique cuya longitud de recorrido es 6.85 km con un cancho de calçada 5.2m cuya proyección llevo a ser 7.145km, tuvo un suelo predominante CL, con CBR máximo de 16.95% y mínimo 7.55% cuyo CBR diseño 9.13%, con factor ambiental más frágil es en paisaje que contiene 15.14%, cuyas carpetas de pavimento son cuyos espesores 5 ,15, 15 tanto par la carpeta asfáltica, base y sub base respectivamente. Cumpliendo toda esa característica garantiza la viabilidad de dicho estudio.

Lambayeque, Pérez (2016, p.7) menciona que el diseño de la carretera CP

Cacufana- CP Tranca Sasape, Tuve como objetividad por la falta de dicho diseño no tenía buena comunicación y consecuencias económicas por lo que se hizo su estudio previo a la ejecución, cumpliendo todos los requerimientos geométricos requeridos para tal fin.

Montañez (2016, p. 04). Relata que la infraestructura vial. En un cumulo factores físicos que participan entre sí de manera común y bajo observaciones de normas, expedientes técnico , las cuales proponen adecuados y dan seguridad para trasladarse los consumidores que son utilizados por dicho tramo.

Topografía: Técnicas modernas, desarrolla los conceptos básicos de topografía, así como las técnicas y métodos más importantes para la planimetría, presentando también los equipos importantes como los instrumentos complementarios, así como las metodologías para el desarrollo de la topografía para cualquier tipo de obra.

Mendoza (2017, p. 12). Altimetría (representación gráfica de las diferentes altitudes y desniveles de los puntos con respecto a una referencia) y topografía integral (representa en el gráfico todos los puntos del levantamiento tomados en el estudio.

Shyla (2018, p.15). Expresa que el DG-2018 adquiere un escrito formal normativo y junto todos requerimientos básicos de acuerdo a particularidades según su categoría y tipo de servicio, gestión, para llevarlo a cabo dicho trayecto ocasionando beneficio y desarrollo a los que forman parte a dicha infraestructura.

Mati (2015, p. 05). Lo define la accesibilidad como la magnitud que los usuarios puedan accederlo para su vida diaria al margen de cumplirse con todos los requisitos normados para ser un trayecto seguro y confiable cumpliendo con todos los factores técnicos alcanzados.

Estudio de mecánica de suelos: consta de documento necesario para contribuir

en analizar las necesidades físicas mecánicas de dicho suelo a estudio analizado en ciertos laboratorios certificados que garanticen los datos reales necesarios para formar parte de un paquete de estudios ya que es necesario para saber su capacidad portante que tiene.

Estudio hidrológico: Drenaje superficial en carreteras tiene como objetivo principal evacuar adecuadamente el agua proveniente en precipitaciones pluviales, así mismo este estudio contribuirá en el deterioro de las carreteras el manejo del agua se contribuyendo así datos necesarios para que tomen en cuenta en el diseño y definan su dimensión de toda estructura hidráulica. Con el fin de garantizar a tal tramo de estudio un servicio aceptable beneficioso.

Estudio de impacto ambiental: Se define como un estudio evaluador, que genera un impacto y consecuencias en el manejo ambientales por el ejecutante que pueda ocasionar daños severos en el medio ambiente y ecológico la cual es necesario la aplicación de un plan para poder minimizar daños para cumplir con dicha infraestructura vial.

- Capa de sub-rasante

“Porción superior del terreno natural en corte o porción superior del relleno, de 20 cm de espesor compactado en vías locales y colectoras y de 30 cm de espesor compactado en vías arteriales y expresas” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, 39)

- Carril

“Parte de la calzada destinada a la circulación de una fila de vehículos” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, 39)

- Carril de diseño

“Es el carril sobre el que se espera el mayor número de aplicaciones de cargas por eje simple equivalente de 80 kN. Normalmente, será cualquiera de los carriles en una vía de 2 carriles en el mismo sentido, o el carril exterior en una vía de carriles múltiples también en el mismo sentido” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, 39)

- Eje estándar

“Eje simple con ruedas duales con una carga de 80 kN (8,2 t ó 18 kips)”
(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, 41)

- ESALs de diseño

Es el número de aplicaciones de cargas por Eje Estándar, previsto durante el Período de Diseño. El procedimiento usado para convertir un flujo de tráfico con diferentes cargas y configuraciones por eje en un número de tráfico para el diseño, consiste en convertir cada carga por eje esperada sobre la vía durante el período de diseño, en un número de cargas por eje estándar, sumándolas luego. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, p.41)

- Especificaciones técnicas

Parte del expediente técnico en la que se detallan la descripción de los trabajos, los materiales, los equipos y procedimientos de construcción, el control de calidad, la medición y forma de pago. El PR, es el autor y responsable de la emisión de las Especificaciones Técnicas. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, p. 41)

III.METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Es un tipo de informe no experimental de diseño, usaremos la instigación descriptiva y se sugiere una esquematización a continuación:



Dónde:

M: Lugar donde de ejecución

O: Datos adquiridos para tal fin.

3.2 Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Diseño de Infraestructura Vial

- **Definición conceptual**

La infraestructura define todos los conceptos necesarios para garantizar dicho fin de manera óptima.

Reglamento para la construcción de vías y el soporte que conforma las carreteras y caminos.

- **Definición operacional**

Secuencia de pasos que debe seguir un proyectista para su construcción, validando en cada una de ellas los aspectos técnicos y normativos que debe cumplir para facilitar su usabilidad.

- **Indicadores**

Consta por todos los estudios involucrados dentro de dicho diseño, transformándose en si como necesario para el fin.

- **Escala de medición**

La es escala que se utilizara es numérica.

3.3 Población y muestra

La población engloba a todas las diferentes infraestructuras viales que conforman este diseño entre el KM 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya - Amazonas.

La muestra. Es la longitud expresado en kilómetros la cual se proyecta en el “Diseño de la Infraestructura Vial PE Km 00+07 Huaytapampa Anexo Granero Distrito de Tingo, Región Amazonas.” Con una longitud de 6.500 kilómetros y dará una mejor accesibilidad

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas: viene hacer un conglomerado de dispositivos que se encargan de analizar, dirigir, elaborar datos necesarios recolectados en tal campo aplicativo de toda investigación. Optimizando y garantizando su uso adquirido para llegar a tal fin en la comunicación de transitividad.

Levantamiento Topográfico.

Análisis de Suelos.

Métodos recogidos en hidrológico hidráulico.

Encuestas Poblacionales.

Procesar datos Estadísticos.

Uso tecnológico especializados en ingeniería

Instrumentos: Son elementos necesarios que todo investigador necesita para la extracción necesaria de información requerida para dicho fin. Uno de los usados es la observación, libreta de campo para recolección de datos, entrevistas a pobladores además de ello mencionaremos otros como:

- Equipos digitales (cámaras fotográficas)

- Diarios de campo (cuaderno de apuntes).
- Computadora portátil.

Fuentes

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Tesis.
- Libros.
- Publicaciones
- DG – 2018

3.5 Procedimientos

Para el desarrollo de la investigación se procederá con el siguiente protocolo:
Trabajos preliminares: consistirá en el proceso de recopilación de información bibliográfica de instituciones públicas tales como: MTC, el ING, etc., dicha información será un modelo a desarrollar a efectos de cumplir la meta trazada; así también como parte del método inductivo de la observación in situ, a fin de evaluar el área por donde se diseñará el trazo del proyecto.

Trabajos de campo: como parte de los métodos y técnicas se realizará el levantamiento topográfico, considerando los diferentes procesos de ejecución en el trazo de ruta, como es el estudio hidrológico e hidráulico de la zona y el terreno; así también se ejecutará una serie de excavaciones controladas (calicatas) para el estudio de la mecánica de suelos (EMS).

Análisis y procesamiento de la información: la data y las muestras recuperadas durante la etapa de campo y los estudios realizados serán analizados bajo los criterios y normativas vigentes del sector.

La data obtenida será procesada mediante plataformas tecnológicas como softwares como el AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Land, Ms Project, S10, Excel, entre otros.

3.6 Método de análisis de datos

Para esta investigación se utilizarán una serie de componentes como son: diseños gráficos, plantillas y los programas aplicativos informáticos especializados tales como: soportes tecnológicos como son software de programas Microsoft Excel, AutoCAD, AutoCAD Land, S10, Ms Project, todos los resultados obtenidos de los respectivos estudios, deberán sujetarse con los parámetros mínimos y máximos establecidos por las normas.

3.7 Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación tiene en consideración principios y valores éticos. En la cual se sustenta el desarrollo del proyecto de investigación y con el compromiso de respetar las normativas del sector vigentes y teniendo en cuenta los derechos de autoría de cada una de las fuentes y citas bibliográficas utilizadas en el presente estudio.

Las bibliografías de las diferentes investigaciones que fueron revisadas y pertenecen de la Universidad Cesar Vallejo; las mismas que han complementado el presente trabajo de investigación.

IV. RESULTADOS

El estudio del levantamiento de la topografía se realizó en planta del trazo de la carretera, mediante el cual obtendremos el plano que defina el tipo de terreno, donde se desarrollará y ejecutará el trazo de la carretera; el mismo que se presenta a través de curvas de nivel, secciones y perfiles. Para el estudio del levantamiento taquimétrico se realizó con el método de la Poligonal Abierta (el punto inicial y el punto final son diferentes), por tratarse de una carretera.

Tabla 1: Cuadro de coordenadas de BMS (UTM) utilizados en el proyecto.

BM	COORDENADAS DATUM WGS 84			UBICACION
	NORTE	ESTE	ELEV.	
BM-00	9352457.710	168033.460	2288.615	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-01	9352369.362	167836.367	2341.050	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-02	9352680.263	167732.475	2400.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-03	9352399.827	164339.208	2427.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-04	9352201.778	117699.888	2288.631	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-05	9351771.270	167857.184	2423.149	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-06	9351408.617	168071.851	2504.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-07	9350774.549	168355.786	2465.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-08	9350358.943	168473.801	2415.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-09	9350178.635	168144.128	2353.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-10	9344973.025	168025.721	2350.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-11	9349337.053	168108.098	2355.000	SOBRE HITO DE CONCRETO
BM-12	9349121.246	167784.571	2358.708	SOBRE HITO DE CONCRETO

Fuente: Elaboración propia.

Se realizaron 07 calicatas a una distancia de 1+00 km aproximadamente.

Cuyo resultado de las muestras se detallan:

Tabla 2: Resultados de Mecánica de Suelos en Laboratorio

CALICATA	ESTRATO	SUCS	ASSTHO	L.L.	L.P.	I.P.	% HUMEDAD
C - 1	E - 1	CL	A-6 (5)	40.13	22.07	18.06	13.25
C - 2	E - 1	CL	A-6 (6)	38.51	22.63	15.88	13.72
C - 3	E - 1	CL	A-7-6 (13)	41.32	19.76	21.56	16.20
C - 4	E - 1	SC	A-7-6 (5)	42.54	21.12	21.42	16.35
C - 5	E - 1	CL	A-6 (8)	41.62	20.36	21.26	15.80
C - 6	E - 1	CL	A-6 (4)	35.59	20.29	15.30	15.32
C - 7	E - 1	CL	A-6 (4)	37.09	22.59	14.50	12.30

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3: Cuadro resumen de CBR

CALICATA	MDS	OCH	CBR 100%	CBR 95%
C - 1	1.89	13.00	4.98%	4.59 %
C - 2	1.86	10.92	10.00%	6.70 %
C - 3	1.850	17.91	17.90%	10.05 %
C - 4	1.750	19.38	13.10%	8.85 %
C - 5	1.830	18.76	18.20%	10.55 %
C - 6	1.860	16.96	18.90%	10.55 %
C - 7	1.74	19.74	16.00%	9.20 %

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4: Resultado de Afirmado

CALICATA	ESTRATO	SUCS	ASSTHO	L.L.	L.P.	I.P.	% HUMEDAD
AFIRMADO	E - 1	GW-GM	A-2-4 (0)	33.85	26.13	7.72	9.87%

CALICATA	MDS	OCH	MDS 100%	MDS 95%
AFIRMADO	2.02	9.87	90.00%	47.50%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5: Determinación del CBR al 95%

CALICATA	MDS	OCH	CBR 100%	CBR 95%
C - 1	1.89	13.00	4.98%	4.59 %
C - 2	1.86	10.92	10.00%	6.70 %
C - 3	1.850	17.91	17.90%	10.05 %
C - 4	1.750	19.38	13.10%	8.85 %
C - 5	1.830	18.76	18.20%	10.55 %
C - 6	1.860	16.96	18.90%	10.55 %
C - 7	1.74	19.74	16.00%	9.20 %
CBR REPRESENTATIVO 95%				8.64%

Fuente: Elaboración Propia

Así también se realizó el análisis de Proctor modificado y CBR en los puntos mencionados bajo criterio del asesor especialista y los lineamientos de las NTP empleadas, opto por el uso del valor PROMEDIO del CBR al 95% de 8.64% para el diseño de afirmado

El estudio de tráfico se calculo el índice medio diario anual (I.M.D.A.), se procedió a ubicar Estación E01, en la progresiva PE Km 00+007, punto cero de la vía en estudio, en donde se inició el conteo del paso de los vehículos durante 24 horas por 7 siete días consecutivos, comenzando el día lunes 11 de mayo y finalizando el día domingo 17 de mayo, obteniendo un IMDA de 157 vehículos.

El Diseño Geométrico es elaborado considerando las medidas establecidas por el manual de diseño de carreteras D.G-2018, utilizando para ello un Software AutoCAD Civil 3D, obteniendo una longitud de 6+500.00km, determinando según el tipo de terreno, una vía de tercera clase, de dos carriles con un ancho de calzada de 6.00m, el sobreaño de acuerdo a la variación de las curvas; además con una velocidad de diseño de 30 km/h, se trabajó con un radio mínimo de 25m, peralte 2.5% y una pendiente máxima del 9%.

Tabla 6: Determinación del CBR al 95%

DISEÑO GEOMÉTRICO	
IMDA	157 veh/día
Longitud	06.500KM
Tipo de Carretera	Carretera de tercera clase
Orografía	Terreno ondulado
Velocidad diseño	30 km/h
Vehículo diseño	B3-1 (bus3 ejes)
Separación de ejes	7.55 m
Radio de giro	13.70 m
Distancia parada S=0%	50.00 m
Distancia parada S=3%	50.00 m
Distancia visibilidad de paso	270.00 m
EN PLANTA	
Radio curvas horizontales	25.00 m
Curvas de transición	40.00 m
Peralte	2.5%
Transición de peralte	51.00 m
EN PERFIL	
Pendiente mínima	2%
Pendiente máxima	10%
EN SECCIÓN	
Derecho vía	16.00 m
Ancho calzado	6.00 m
Bermas	0.50 m
Bombeo	2.5%
Talud corte	1:1
Talud relleno	1:1.75

Fuente: Elaboración Propia

En el diseño Geométrico se calculó de las diferentes capas que conforman la parte estructural del pavimento, se determinó mediante la utilización del método AASHTO, considerando un valor de CBR de 8.64.al 95% del terreno y el tipo de vehículo con el fin de identificar el nuero de ejes equivalentes.

Tabla 7: resumen de C.B.R y cálculo del espesor del afirmado

Fecha: Mayo del 2020

CALICATA	PROGRESIVA		LONGITUD (m.)	C.B.R 95%	C	ESPESOR PAV. (cm)
	KM	KM				
C-01	0+000	0+020	20.00	4.59	2.00	25.00
C-02	0+020	1+040	1,020.00	6.70	3.00	25.00
C-03	1+040	1+940	900.00	10.05	3.00	25.00
C-04	1+940	2+780	840.00	8.85	3.00	25.00
C-05	2+780	3+420	640.00	10.55	3.00	25.00
C-06	3+420	5+000	1,580.00	10.55	3.00	25.00
C-07	5+000	6+400	1,400.00	9.20	3.00	25.00

	Sumatoria		6,400.00			
--	-----------	--	----------	--	--	--

	e	c
S0 : SUBRASANTE MUY POBRE CBR < 3%	45 cm	1
S1 : SUBRASANTE POBRE CBR = 3% - 5%	25 cm	2
S2 : SUBRASANTE REGULAR CBR = 6 - 10%	25 cm	3
S3 : SUBRASANTE BUENA CBR = 11 - 19%	18 cm	4
S4 : SUBRASANTE MUY BUENA CBR > 20%	15 cm	5

observación: los suelos tipo S1 se colocara una capa de 20 cm de enrocado más 25 cm de material afirmado

$$ESPESOR PROMEDIO = \frac{175.00}{7} = 25.00$$

7

PROMEDIO CBR 95% **8.64** %

ESPESOR ADOPTADO = **25** *cm*

Fuente: Elaboración propia

Con relación al estudio de tráfico se identificó los diversos impactos viales, como son: restricción del tránsito, el cierre temporal de la vía durante la ejecución de los trabajos, cierre de diversos accesos transversales a la vía; a fin de mitigar estos impactos se planteó el acondicionamiento de dos rutas alternativas y adicionales de desvío con sus respectivas señalizaciones.

En relación a afectaciones prediales de acuerdo a las características de la infraestructura vial proyectada, que incluye el ensanchamiento de calzada con un derecho de vía de 16 metros, en todo el tramo de la vía, se producirán afectaciones de algunos predios, ubicados en toda la extensión del trazo de la carretera. Dichos predios presentan en su mayoría bosques, terrenos agrícolas, áreas verdes y en menor densidad viviendas.

Cabe mencionar que los predios pertenecen a la comunidad campesina del centro poblado de Granero.

En impacto ambiental; verificó los impactos socio ambiental que genera el desarrollo de la vía, con el propósito de evitar que el impacto negativo llegue a un grado de significancia elevada. Mediante la matriz anexada en los estudios básicos, se conoce el impacto ambiental que genera en la ejecución del proyecto. Obteniendo más impactos positivos que negativos; por lo que para hacer frente a los impactos negativos se ha considerado la reforestación de taludes y área de botaderos.

El estudio de impacto ambiental presenta con contenido de partidas de programa de medidas de prevención, mitigación y corrección, y manejo de residuos sólidos y peligrosos, y con sus respectivas sub partidas, detallándose los costos de las actividades de prevención y/o mitigación de impacto ambiental.

Tabla 8: Resumen del presupuesto del plan de manejo ambiental

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO			
		UND	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
1	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	37,623.59	37,623.59
2	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	38,787.23	38,787.23
					76,410.82

Fuente: Elaboración Propia

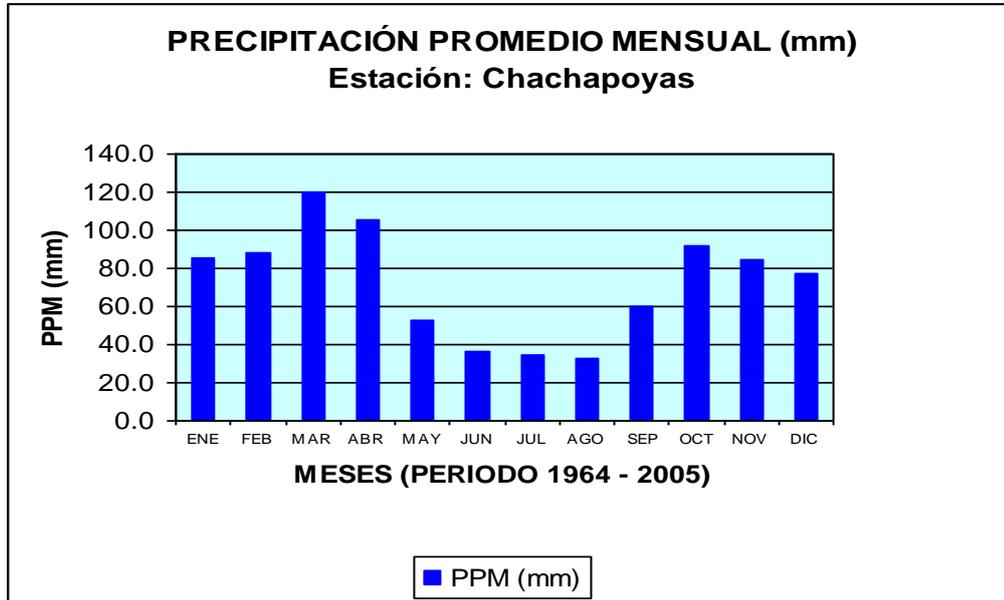
Estudio hidrológico y drenaje

La precipitación pluvial se origina de masas de aire con alto contenido de humedad, provenientes de la cuenca Amazónica, las cuales son elevadas por los vientos alisios del Noreste de la cordillera de los andes, ocasionando la pluviosidad en la zona. Las masas son de características inestables acentuándose estas condiciones de inestabilidad durante el verano austral como resultado del desplazamiento hacia el sur de la zona de convergencia intertropical. El régimen de las precipitaciones es estacional, registrándose los valores más altos de Setiembre a Mayo, originando el denominado periodo de lluvias coincidente con el periodo de avenidas o crecientes de los ríos y quebradas. Los valores mínimos anuales ocurren en los meses de Junio a agosto debido a las masas de aires superior que tienen su origen en los valles interandinos. Estas masas son frías, secas y estables y dan origen a un periodo de cielos despejados.

Para fines del presente estudio se ha considerado la información pluviométrica local disponible (ciudad de Chachapoyas); a fin de encontrar los valores de la precipitación diaria y mensual para el área del proyecto.

La estación meteorológica de Chachapoyas (1964 - 2005), ha registrado una precipitación anual promedio de 868.1 mm. Así mismo, durante la época de estiaje, de Abril a Enero, las precipitaciones descienden significativamente.

Figura 1: Precipitación Promedio Mensual



Fuente: Elaboración propia

Estudio de señalización

El propósito de este programa es de brindar información de manera visual al personal de la obra como a la población acerca del cuidado del medio ambiente, recursos naturales y normas de seguridad a aplicarse durante la etapa constructiva del proyecto

Adicionalmente para la señalización de las zonas de trabajo y de las instalaciones auxiliares de debe considerar el uso de los siguientes elementos:

Tabla 9: Identificación de señalización

Nº	ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	USO
1	Cinta Señalizadora	Color: Amarillo, rojo y rojo/blanco Mensaje: obras – peligro – hombres trabajando Material: Plástico - En rollos.	La cinta señalizadora nos permitirá demarcar y aislar las instalaciones auxiliares y la zona de trabajo, cumpliendo objetivos como alertar, limitar, prohibir, proteger, e impedir el

		Dimensión: 15 Cm de Ancho	acceso a personas ajenas a la zona de trabajo
2	Malla señalizadora	Color: Naranja Material: Plástico con polietileno de alta densidad - En rollos. Dimensión: 1.20m de Altura	Se utilizará para cercar las instalaciones auxiliares y las zonas de trabajo y evitar personal ajeno a la obra ingresar al lugar de trabajo y sufrir accidentes.
3	Conos de seguridad	Color: Naranja fosforescente, en la parte superior llevará cinta refractiva de color blanco de 15 cm Material: Plástico flexible. Dimensión: 70 Cm de altura y 37 Cm de diámetro (Base)	El Cono de Seguridad se usará para el direccionamiento del tránsito vehicular y peatonal a fin de demarcar el patio de máquinas y a la zona de trabajo

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN:

- **Estudio Topográfico.**

En el levantamiento topográfico del proyecto "Diseño de la infraestructura vial PE.Km 00+007 Huaytapampa – CC. PP Granero Distrito Tingo Provincia Luya Amazonas", con el estudio integral topográfico que comprende la planimetría y altimetría del área del proyecto, se ubicará las características de la vía para el diseño de la carretera y manejo de los volúmenes de la tierra; así permitiendo el cálculo de costos y el desarrollo del buen manejo del proyecto. Presentando un relieve ondulado.

- **Estudio de mecánica de suelos, canteras y fuentes de agua.**

Para el estudio de mecánica de suelos del terreno donde se encuentra el proyecto, se realizaron 07 (siete) calicatas a cielo abierto a una profundidad de 1,50m, a una distancia de un kilómetro aproximadamente, de las cuales se logró extraer muestras inalteradas para sus respectivos análisis en el laboratorio Geotécnico Asociados

- **Estudio de tráfico.**

Es de vital importancia determinar el volumen de tráfico de la vía, la cual se obtiene un IMDA de 157 vehículos, el mismo que se realizó por periodo de siete días durante 19 horas del día.

- **Diseño geométrico.**

El presente diseño geométrico deberá garantizar una adecuada transitabilidad, respetando las características geométricas propias para un vehículo de diseño tipo Camión C3, cuyas dimensiones mínimas están establecidas en la norma "Diseño geométrico de carreteras DG-2018"

- **Diseño del pavimento.**

La dimensión de las capas que constituyen la estructura del afirmado propuesto para la vía es de 0.25m.

- **Estudio de impacto vial.**

Las medidas de mitigación deberán permitir reducir impactos producidos por las actividades de construcción de la vía, garantizando el

descongestionamiento vehicular y el libre acceso.

- **Estudio de afectaciones prediales.**

En el presente estudio no se pudo determinar el valor económico del total de las expropiaciones necesarias para la realización del proyecto, esto debido a que la población no tiene títulos de propiedad, debido a que la totalidad del área donde se realizar el trazo pertenece a terrenos de la comunidad.

- **Estudio de impacto ambiental.**

Mediante las matrices de identificación, de Leopold y cromática teniendo como impacto positivo la generación de empleo, incremento de visitantes, reduciendo de tiempo de traslado y los negativos mayormente producido durante la ejecución del proyecto como el ruido sonoro (originado por las maquinas), en el aire material participado, en el suelo por combustibles de las máquinas y la tala de árboles en las márgenes de vía. En tal sentido se hace necesario hacer frente a los impactos negativo, considerándose la reforestación de taludes y área de botaderos.

- **Estudio hidrológico y drenaje.**

La información meteorológica alcanzada por SENAMHI, de la estación Meteorológica de la Ciudad de Chachapoyas nos va a proporcionar datos para identificar las máximas precipitaciones que servirán para el diseño de las obras de drenaje. La topografía ondulada con pendientes mínima.

La presencia de precipitaciones pluviales intensas en la zona, nos permite diseñar alcantarillas y cunetas en toda la extensión del tramo de la vía, garantizando con ello una adecuada evacuación del drenaje.

- **Estudio de señalización.**

Señalización preventiva y de advertencia

Esta señalización tiene objeto advertir a los trabajadores y a la población local la existencia de un peligro y su naturaleza dentro del ámbito de las áreas de trabajo. La orientación de los mensajes se refiere entre otros a los

siguientes:

Importancia de respetar los límites de obra.

Advertencia zonas de obstáculos y/o peligros

- **Estudio de vulnerabilidad y riesgos.**

En el área de estudio del trazo del proyecto se identificó sectores con posibles probabilidades de deslizamientos de material suelto a consecuencia de factores pluviales alta intensidad y por tiempos prolongados.

V. CONCLUSIONES

1. Quedo definido el estudio del diseño de la vía obteniendo una longitud de 06+500.00 km a nivel de afirmado.
2. Se cuenta los estudios básicos: el levantamiento topográfico obteniendo el tipo de orografía tipo tres, el estudio de mecánica de suelos, realizando 07 calicatas a cielo abierto, obteniendo un CBR promedio al 95% de 8.64%; el Estudio de Tráfico se realizó por durante un tiempo de 19 horas por día y durante un tiempo de 7 días, obteniendo IMDA de 157 vehículos, el estudio hidrológico y obras de arte el cual se realizó con datos obtenidos de las cartas pluviométricas del (SENAMHI), proyectando una dimensión de 11.880 metros de sesión triangular de 0.30 x 60m; también se consideró la construcción de 15 alcantarillas, 12 alcantarillas de Ø 36" y 3 de Ø 24 pulgadas en toda su longitud de la vía. El estudio de impacto ambiental, muestra un impacto negativo referido a la tala de la vegetación existente, los cuales se ha previsto mitigar, a través de acciones de reforestación de taludes y botaderos. En lo que se refiere al impacto positivo genera beneficios al poblador y mejora su calidad de vida.
3. Se elaboró el trazo geométrico de la vía, teniendo en cuenta las pautas de la D.G. - 2018, donde se determinó una carretera de tercera clase, y cuya velocidad de diseño es de 30 km/h y un radio mínimo 25m.
 - a. El presupuesto para la construcción del proyecto es S/. 3, 876,924,08 nuevos soles (Costo Directo), con un tiempo de programación de 300 días.

VI. RECOMENDACIONES

1. A fin de lograr la conectividad de los diferentes caseríos con la ciudad, se deberá respetar el punto inicial y final del trazo proyectado.
2. Se debe respetar los estudios básicos realizados, así mismo considerar la extracción de los materiales de la cantera entre las temporadas de estiaje (mayo-setiembre); de igual manera tener en consideración los equipos utilizados durante el seguimiento y control de los impactos, deberán estar debidamente calibrados. Y no ser remplazados por otro equipo.
3. La instalación de la señalización vertical y horizontal debe ser manera correcta, a fin de minimizar las incidencias cuando entre en funcionamiento la vía.
4. Presupuestar adecuadamente los porcentajes de utilidad y gastos generales y a la condición económica de la institución.
5. Una vez construida la vía se deberá realizar el mantenimiento rutinario de toda infraestructura como en la superficie de la calzada y los sistemas de drenaje anualmente, previo a temporadas de precipitaciones pluviales.

Referencias

- Arsenio, V. (SETIEMBRE de 2010). *Pavimentos en infraestructura vial*. CHILE. Recuperado el 24 de Junio de 2018, de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=535&tip=2&xit=pavimentos-en-infraestructura-vial-avances-y-desafios>
- Asociación de Productores de Cemento. (2016). Pavimentos de concreto: Estado de arte de los pavimentos en el Perú. Lima. Recuperado el 1 de Junio de 2018, de <http://www.asocem.org.pe/productos-b/pavimentos-de-concreto-estado-de-arte-de-los-pavimentos-en-el-peru>
- Becerra Salas, M. (2013). Comparación técnico - económica de las alternativas de pavimentación flexible y rígida a nivel del costo de inversión. Lima. Recuperado el 20 de junio de 2018, de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1965/MAS_ICIVL_021.pdf?sequence=1
- Céspedes, M. (2014). análisis estadístico y mapeo geográfico de los pavimentos rígidos en mal estado del centro de la ciudad de valdivia. valdivia, chile. recuperado el 29 de junio de 2018, de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bmfccic422a/doc/bmfccic422a.pdf>
- Chang Chang, L. (2010). *California Bearing Ratio*. Recuperado el 17 de Junio de 2018, de <https://docplayer.es/4233704-C-b-r-california-bearing-ratio.html>
- Chapoñan, j. (2017). *analisis del comportamiento en las propiedades del concreto hidraulico para el diseñode pavimentos rigidos adicionando fibras de polipropileno en el a.a.h.h villamaria-nuevo chimbote*. nuevo chimbote. recuperado el 30 de junio de 2018, de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/uns/2724/42998.pdf?sequence>

=1&isallowed=y

Colegio de Ingenieros del Perú. (1999). Código de ética del CIP. Obtenido de http://www.cip-trujillo.org/multimedia/documentos_normativos/pdf/cetica.pdf

Diario el correo. (15 de Junio de 2016). (J. L. Santamaría, Ed.) *Lambayeque: MPL presenta varios problemas en obras de pavimentación en toda la ciudad*. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de <https://diariocorreo.pe/edicion/lambayeque/lambayeque-mpl-presenta-varios-problemas-en-obras-de-pavimentacion-en-toda-la-ciudad-678999/>

Diario el Correo. (10 de 02 de 2018). *Vecinos piden pavimentación de calles Las Mercedes*. Recuperado el 15 de 05 de 2018, de <https://diariocorreo.pe/edicion/tumbes/vecinos-piden-pavimentacion-de-calles-las-mercedes-802405/>

El comercio. (26 de 03 de 2017). *Tumbes: vías en mal estado impiden que ayuda llegue a distrito*. Recuperado el 05 de 07 de 2018, de <https://elcomercio.pe/peru/tumbes/tumbes-vias-mal-impiden-ayuda-llegue-distrito-408753>

Garces Gelvez B. (2011). Evaluación y caracterización del deterioro de estructuras de pavimento bituminosos con capas de Base Granular Tratada con cemento propuestas en el manual del Instituto Nacional de Vías a través de Método Mecánico Empírico. Bucaramanga, Colombia. Recuperado el 01 de 06 de 2018

Gómez , R. (2004). *Ingeniería de tránsito*. Cochabamba. Recuperado el 28 de junio de 2018, de <file:///C:/Users/JUAN%20CHAMAYA/Downloads/Libro%20Gu%C3%ADa%20de%20Ingenier%C3%ADa%20de%20Tr%C3%A1nsito.pdf>

Gonzales, C. (2015). "fallas en el pavimento flexible de la avenida via de evitamiento sur, cajamarca, 2015. cajamarca, Perú. obtenido de file:///C:/Users/ALEXANDRA/Desktop/trabajos%20previos/Gonzales%20Chávez%20%20Carlos%20Santiago.pdf

Hernandez. (2010). *Metodología de la investigación* (quinta ed.). Mexico. Recuperado el 26 de MAYO de 2018, de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

INEI. (2017). Censo Nacional. Obtenido de <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>

Ley general de transporte y tránsito terrestre. (2015). *Ley N° 27181*. Lima. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3106.pdf

Meneses, G. (7 de julio de 2017). Corrupción, problema que enfrenta ingeniería civil. *Alternativo MX*. Obtenido de <http://alternativo.mx/2017/07/corrupcion-problema-enfrenta-ingenieria-civil/>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2008). Lima, Perú. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de http://www.proviasnac.gob.pe/Archivos/file/glosario_final_con_RM.pdf

Ministerio de transportes y comunicaciones. (2008). Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. Recuperado el 30 de junio de 2018, de http://www.proviasnac.gob.pe/Archivos/file/glosario_final_con_RM.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2013). *Manual de carreteras*. Lima. Recuperado el 15 de mayo de 2018

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (26 de FEBRERO de 2015). *Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial*. Lima, PERÚ. Recuperado el 23 de MAYO de 2018, de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1582.pdf

Ministerio del Interior. (2012). En *Glosario de términos de geografía urbana*. Recuperado el 25 de junio de 2018, de <http://vocabulariogeografico.blogspot.com/2012/02/urbanizacion.html>

Montejo Fonseca, A. (2014). *Ingeniería de Pavimentos*. Bogota. Recuperado el 24 de Junio de 2018

Mora, A. (2015). *diseño de pavimento rigido para la urbanizacion caballero y gongora, municipio de honda - tolima*. bogota. recuperado el 29 de junio de 2018, de <http://repository.ucatolica.edu.co:8080/bitstream/10983/2687/1/dise%C3%B1o%20de%20pavimento%20rigido%20para%20la%20urbanizaci%C3%B3n%20Caballero%20Gongora%2C%20Municipio%20de%20Honda-Tolima.pdf>

Nova, j. (2017). *propuesta de rehabilitacion del pavimento rigido en la calle 127d entre carreras 93f y carrera 96 barrio el rubi, de la localidad de suba-bogota*. nueva granada. recuperado el 29 de junio de 2018, de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/16526/3/novamorenojosedanian2017.pdf>

Radio Programas del Perú. (10 de Marzo de 2017). Lluvias dañaron 360 mil metros cuadrados de pavimento en Chiclayo. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de <http://rpp.pe/peru/lambayeque/lluvias-danaron-360-mil-metros-cuadrados-de-pavimento-en-chiclayo-noticia-1036224>

Radio Programas del Perú. (10 de marzo de 2017). *rpp noticias*. Recuperado el 20 de junio de 2018, de <http://rpp.pe/peru/lambayeque/lluvias-danaron-360-mil-metros-cuadrados-de-pavimento-en-chiclayo-noticia-1036224>

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2011). Modificación de la norma técnica gh. 020 componentes de diseño urbano. Perú. Recuperado el 23 de mayo de 2018, de <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Reglamento nacional de edificaciones. (marzo de 2010). *norma ce. 010, pavimentos urbanos* (primera ed.). (s. n. sencico, ed.) lima, Perú: industrial gráfica apolo s.a.c. recuperado el 16 de mayo de 2018

Republica. (14 de 06 de 2016). *Hay fallas de diseño en obra de la calle Tumbes*. Recuperado el 05 de 07 de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/947753-cil-hay-fallas-de-diseno-en-obra-de-la-calle-tumbes>

Rondón. (2015). *Pavimentos: materiales, construcción y diseño*. Bogota: MACRO. Recuperado el 25 de Junio de 2018

Televisa. (1 de Diciembre de 2017). *Falta de pavimentación, un problema que persiste en Hermosillo*. Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de <http://televisasonora.tv/noticia/falta-de-pavimentacion-un-problema-que-persiste-en-hermosillo>

Universidad César Vallejo. (2015). Manual de trabajos de investigación. Recuperado el 15 de mayo de 2018

Vargas. (2012). *Ingeniería de Transito: Conceptos Basicos*. Bogota: UD. Recuperado el 25 de Junio de 2018

Anexos

Anexo 01: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DIFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Diseño de Infraestructura vial	Constituye la vía y todos sus soportes que conforman la estructura de las carreteras y caminos. (MTC – Reglamento Nacional de Gestión de la Infraestructura vial 2019).	Conjunto de procedimientos que se realiza con el fin de obtener toda la información necesaria para el diseño del proyecto como, la topografía del terreno, los tipos de suelos, el impacto ambiental, el estudio de tráfico; posteriormente todos estos datos permite procesarlos mediante distintos programas de computación para determinar sus características de acuerdo a las normas vigentes.	Diagnostico situacional	• Contexto social y Localización	NOMINAL
			Estudios básicos	• Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental • Afectaciones prediales	• RAZON
			Diseño estructural	• Pavimentos, Obras de arte • Señalización, geométrico	• RAZÓN
			presupuesto	• Partidas • Metrados • Costos unitarios • Mano de obra • Maquinaria • Equipos	• RAZÓN

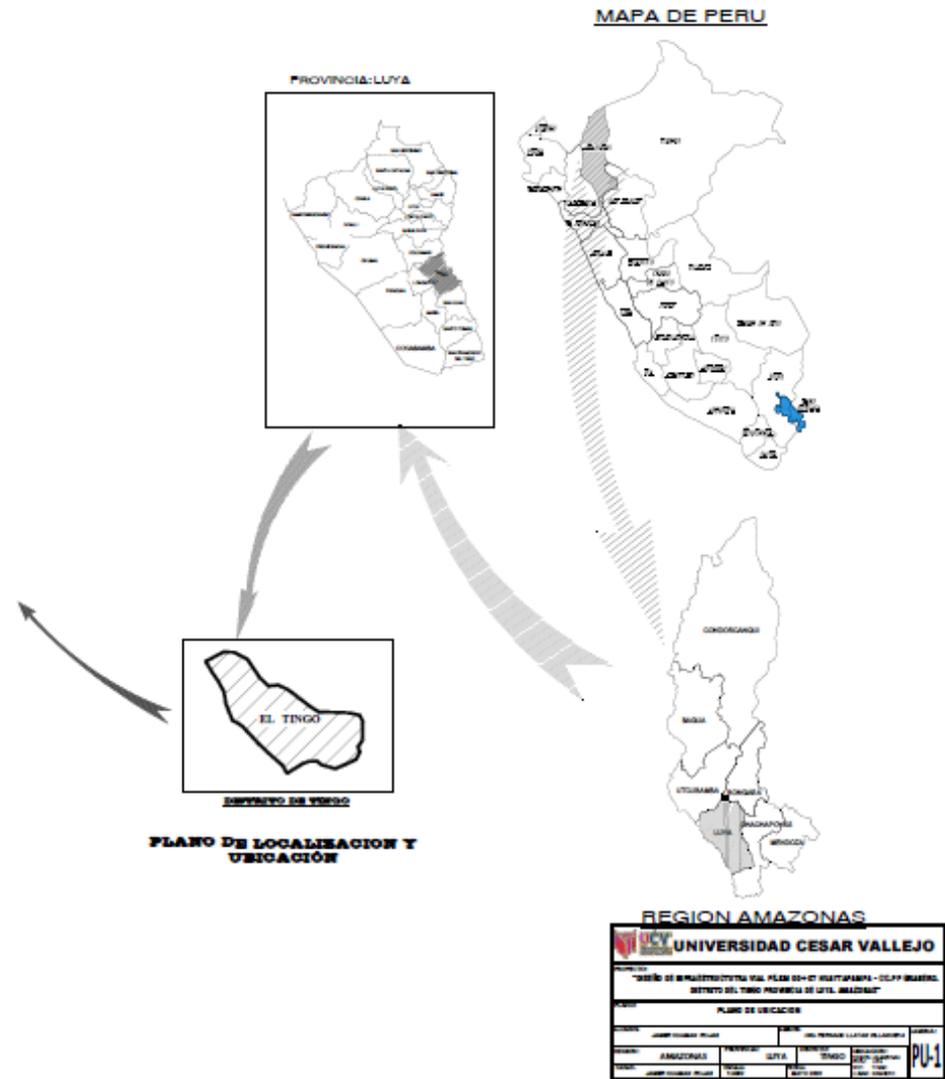
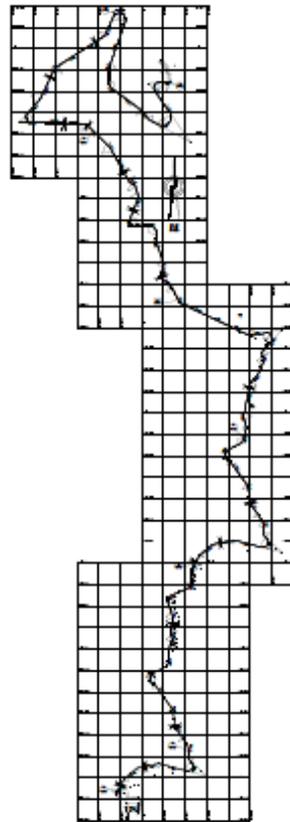
Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Matriz de consistencia

Título: “Diseño de la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya- Amazonas”						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cómo es el diseño óptimo de la de la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya- Amazonas?	Diseñar la infraestructura vial PE. Km 00+07 Huaytapampa –CC. PP Granero, Distrito del Tingo Provincia Luya- Amazonas	no tiene Hipótesis ya que es descriptivo	Diseño de infraestructura vial	Diagnostico situacional	<ul style="list-style-type: none"> Contexto social y Localización 	Diseño de investigación
				Estudios básicos	<ul style="list-style-type: none"> Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental Afectaciones prediales 	Experimental
				Diseño estructural	<ul style="list-style-type: none"> Pavimentos Obras de arte Señalización geométrico 	Tipo de Investigación
				Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Partidas Metrados Costos unitarios Mano de obra Maquinaria Equipos 	Aplicada
						Nivel de Investigación
						Explicativo
						Enfoque de Investigación
						Cuantitativo
						Técnica
						Observación sistemática

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Plano de ubicación



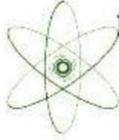
Anexo 05: Ensayo de suelos

ESTUDIO DE SUELOS

TESIS

**“DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07
HUAYTAPAMPA – CC. PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO
PROVINCIA LUYA, AMAZONAS”**

MAYO 2020



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana Mz. I. Lte. 14-Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (NORMA ASTM D - 1883)

SOLICITADO JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS" MAX. DENS: 1,850
CALICATA KM. 1+940.00 - N 9352249,662 E 167611,469 CBR al 100%: 1" = 17,90%
FECHA MAYO DEL 2020 CBR al 95%: 1" = 10,65%

CBR

MOLDE N°	5		6		7	
	5		5		5	
N° DE CAPAS						
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9079	9216	8932	9095	8654	9023
PESO DEL MOLDE (g)	4399	4399	4387	4387	4452	4452
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4680	4817	4545	4708	4402	4571
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2,18	2,25	2,12	2,20	2,08	2,13
CAPSULA N°	13	14	15	16	17	18
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	69,81	79,32	77,27	79,69	65,54	69,71
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	62,17	69,36	68,42	69,66	59,08	77,66
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7,64	9,96	8,85	10,33	6,48	12,05
PESO DE CAPSULA (g)	19,58	20,15	20,12	21,23	23,14	22,47
PESO DE SUELO SECO (g)	42,61	49,21	48,3	48,33	35,92	55,19
HUMEDAD (%)	17,93%	20,24%	18,32%	21,37%	18,04%	21,82%
DENSIDAD SECA	1,85	1,87	1,79	1,81	1,74	1,76

EXPANSION

FECHA	HORA	TEMPO	5		6		7				
			DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
9:00 a.m.			11,232		10,861		9,835				
9:00 a.m.	24 hrs		14,593	3,361	14,211	3,350	2,880	13,116	3,260	2,820	
9:00 a.m.	48 hrs		14,931	3,629	14,446	3,585	3,083	13,429	3,584	3,090	
9:00 a.m.	72 hrs		16,954	3,722	14,569	3,698	3,180	13,496	3,093	3,150	
9:00 a.m.	96 hrs										

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (lb/inch ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	lbs	lb/inch ²	%	Lectura	lbs	lb/inch ²	%	Lectura	lbs	lb/inch ²	%
0,64		13,60	223,23	74,41		5,10	139,25	46,42		2,00	109,62	36,21	
1,27		28,40	396,45	123,15		14,10	228,17	76,06		8,95	157,53	52,51	
1,91		37,20	458,40	162,13		22,10	307,21	102,40		12,10	206,41	69,47	
2,54	1000	45,30	536,42	176,81	17,90	25,50	380,32	126,77	12,70	16,85	255,34	85,11	
3,18		55,60	641,15	213,72		36,80	452,44	150,61		21,54	301,68	100,58	
3,81		66,54	746,26	248,76		44,99	533,06	177,69		28,12	366,69	122,23	
4,45		77,60	855,55	285,18		52,23	604,86	201,63		32,99	414,80	139,27	
5,08	1500	85,20	930,64	310,21	20,70	59,00	671,78	223,93	14,90	38,37	467,96	155,99	
7,62		108,96	1185,39	389,46		77,60	855,55	285,18		50,64	586,20	196,07	
10,16		118,36	1268,26	419,42		85,45	942,69	314,33		59,41	675,83	225,26	
12,7		122,66	1299,75	433,25		90,80	986,96	328,65		64,36	724,74	241,58	

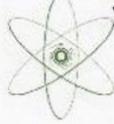
Reg. Marca Indecopi - 0-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAK FIASCÓNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Oficia, República
RPM. 4943110130 Ma. I. Lte. 14-Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (NORMA ASTM D - 1883)

SOLICITADO: JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0-000 - 7+000 HUAYTAPAMPA.
 CC. PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS* MAX. DENSIDAD SECA: 1,66
 MUESTRA N°: KM. 1+040.00 - N 9352647,831 E 167706,794 CBR al 100% : 1" = 10,03%
 FECHA: MAYO DEL 2020 CBR al 95% : 1" = 6,79%

CBR

MOLDE N°	3		4		5	
	5		5		5	
N° DE CAPAS						
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	NOJADA	SIN MOJAR	NOJADA	SIN MOJAR	NOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8669	8104	8645	8955	8412	8581
PESO DEL MOLDE (g)	4282	4282	4263	4353	4323	4223
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4387	3822	4382	4602	4089	4358
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.14	2.25	2	2.11	1.91	1.99
CAPSULA N°	162	212	192	72	70	18
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	89.82	89.11	88.87	96.83	81.04	101.37
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	81.63	86.25	81.11	83.05	82.52	85.57
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.99	12.86	7.75	13.88	8.12	15.8
PESO DE CAPSULA (g)	22.47	22.12	21.37	21.91	20.77	21.47
PESO DE SUELO SECO (g)	61.36	64.13	59.74	61.14	62.15	64.1
HUMEDAD (%)	13.32%	20.05%	12.96%	22.70%	13.07%	24.65%
DENSIDAD SECA	1.89	1.87	1.77	1.72	1.69	1.80

EXPANSION

FECHA	MOLDE N°	HORA	TIEMPO	7		8		9				
				DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
					mm.	%		mm.	%		mm.	%
8:00 AM				9899	---	---	11765	---	---	8337	---	---
8:00 AM	24	hrs	14963	6265	4527	18338	4631	3992	12873	4536	3900	
8:00 AM	48	hrs	15850	8162	5280	17212	5507	4735	13885	6548	4720	
8:00 AM	72	hrs	15827	7226	8218	17891	6186	5319	14871	6534	5818	
8:00 AM	96	hrs	17261	7563	9332	19068	7353	6331	15935	7569	6934	

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (lb/cm ²)	MOLDE N° 7						MOLDE N° 8						MOLDE N° 9					
		CARGA		CORRECCION		%	CARGA	CORRECCION		%	CARGA	CORRECCION		%	CARGA	CORRECCION		%	
		Lectura	lbs	lb/cm ²	lbs/cm ²			Lectura	lbs			lb/cm ²	lbs/cm ²			Lectura	lbs		lb/cm ²
0.64		2.20	110.00	35.67		1.00	66.74	32.91		0.15	60.34	30.11							
1.27		4.02	128.58	42.68		2.45	113.07	37.69		1.00	86.74	32.91							
1.91		4.95	137.86	45.85		3.42	122.65	40.89		2.14	110.00	36.67							
2.54	1000	6.16	146.72	49.91	5.96	4.65	134.80	44.93	7.51	3.44	122.85	40.85	6.10						
3.18		7.36	161.66	53.86		5.53	143.50	47.83		4.00	128.38	42.79							
3.81		8.26	170.47	56.82		5.74	155.45	51.82		4.64	134.78	44.60							
4.45		9.16	179.58	59.85		7.66	164.44	54.81		5.54	143.93	47.87							
5.08	1500	11.81	203.57	67.85	4.53	8.23	179.17	66.72	3.80	8.12	149.33	49.78	3.34						
7.62		13.13	218.58	72.86		10.88	184.38	64.79		8.54	173.24	57.75							
10.16		14.35	230.74	78.61		12.24	209.79	69.93		11.34	200.90	66.97							
12.7		15.59	242.59	80.86		13.14	216.00	72.69		11.64	203.00	67.60							

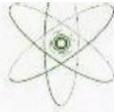
© Norma Indecopi - C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson/Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR FIASLINARI-SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



**LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS
INGENIEROS CONSULTORES**

Urb. Gdla. Republicana Mz. 1. Lte. 14-Lambayeque
RPM. 1943110130 Reg. Indocopi C. 00078377
RXC. 941960077

**ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO
(NORMA ASTM D - 1883)**

SOLICITADO JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA.
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS MAX. DENSIDAD SECA: 1.74
CALICATA KM. 6+400 - N 8349219.984 E 167948.074 CBR al 100% : 1" = 16.00%
FECHA MAYO DEL 2020 CBR al 95% : 1" = 9.20%

CBR

MOLDE Nº	1		2		3	
	56		25		12	
Nº DE CAPAS	5		5		5	
Nº DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8707	8816	8747	8882	8547	8600
PESO DEL MOLDE (g)	4241	4241	4420	4420	4489	4480
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4466	4577	4327	4462	4162	4320
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2.143	2.142	2.143	2.145	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.08	2.14	2.02	2.08	1.94	2.02
CAPSULA Nº	34	35	36	37	38	39
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	77.72	96.03	84.02	85.26	87.18	95.78
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	88.68	74.37	73.55	73.20	89.30	81.85
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	9.14	11.69	10.47	12.06	7.88	13.93
PESO DE CAPSULA (g)	22.30	21.49	21.58	21.20	19.71	23.00
PESO DE SUELO SECO (g)	49.26	52.88	51.97	52.00	35.59	58.85
HUMEDAD (%)	19.78%	22.06%	20.15%	23.19%	19.85%	23.97%
DENSIDAD SECA	1.74	1.75	1.88	1.69	1.62	1.63

EXPANSION

FECHA	MOLDE Nº	HORA	TIEMPO	1		2		3	
				EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
				mm.	%	mm.	%	mm.	%
8:00 a.m.				4.39	---	7.58	---	10.68	---
8:00 a.m.	24 hrs			7.65	3.27	2.81	10.89	3.19	2.75
8:00 a.m.	48 hrs			6.34	3.85	3.40	11.42	5.03	3.96
8:00 a.m.	72 hrs			8.47	4.08	3.01	11.55	4.06	3.46
8:00 a.m.	96 hrs			0.00	-4.39	-3.77	0.00	-7.50	-6.44

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (lb/in ²)	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
		CARGA Lectura	Correccion lb	Correccion lb/in ²	%	CARGA Lectura	Correccion lb	Correccion lb/in ²	%	CARGA Lectura	Correccion lb	Correccion lb/in ²	%
0.64		11.80	232.47	57.82		5.68	143.00	48.00		0.50	63.90	31.27	
1.27		22.30	339.16	103.06		12.00	287.42	69.14		3.78	126.01	42.00	
1.91		32.10	435.01	135.34		18.30	275.54	93.18		8.01	168.00	56.00	
2.54	1000	39.50	479.12	159.71	18.00	25.00	345.74	116.25	11.50	11.90	206.43	68.61	6.80
3.18		46.30	568.08	189.39		32.70	411.94	137.31		16.10	247.80	82.64	
3.81		56.50	666.84	222.28		38.30	467.28	156.75		21.30	299.30	99.77	
4.45		65.70	737.39	245.99		44.30	528.54	175.61		26.50	350.68	119.86	
5.08	1500	72.80	808.12	269.37	18.00	50.80	588.70	188.28	15.10	30.10	398.26	129.75	8.80
7.62		85.60	934.59	311.33		60.70	668.58	228.53		37.60	493.21	154.44	
10.16		92.00	1006.71	335.57		68.10	761.69	253.60		46.20	645.32	181.77	
12.7		95.80	1045.24	348.41		70.90	789.35	263.12		47.50	558.18	186.05	

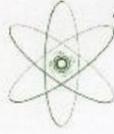
Pro. Mayo 1999(99) - G-8978377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR FIASCÓNARISALA
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Cda. Republicana Mz. L. Lto. 14-Lambayeque
RPM. #943116130 Reg. Indecopi C. 00078577
RPC. 941990077

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (NORMA ASTM D - 1883)

SOLICITADO JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA"
 CC PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS
 MUESTRA N° KM. 0+020.00 - N 9352445,606 E 168001,289
 FECHA MAYO DEL 2020

MAX. DENSIDAD SECA: 1.89 g/cm³
 CBR al 100% : 1" = 4.96%
 CBR al 95% : 1" = 4.69%

CBR

MOLDE N°	7		8		9	
	56		25		12	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	6895	9108	8949	8995	8411	8593
PESO DEL MOLDE (g)	4281	4281	4349	4349	4329	4320
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4684	4827	4287	4617	4085	4257
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.14	2.25	2.01	2.11	1.91	1.99
CAPSULA N°	190	212	195	75	72	18
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	80.87	89.12	86.89	98.85	91.05	101.40
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	81.83	86.30	81.10	83.10	82.87	85.58
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	8.04	12.82	7.78	15.95	8.98	16.81
PESO DE CAPSULA (g)	20.45	22.13	21.39	21.93	20.80	21.48
PESO DE SUELO SECO (g)	61.35	64.17	59.71	61.17	62.17	64.11
HUMEDAD (%)	13.11%	16.86%	13.03%	22.84%	13.00%	24.86%
DENSIDAD SECA	1.89	1.88	1.78	1.72	1.69	1.80

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	7		8		9				
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION				
			mm.	%	mm.	%	mm.	%			
	9:00 AM		9802		11707		8328				
	9:00 AM	24 hrs	14964	5302	4810	19338	4631	3682	12975	4536	3600
	6:00 AM	48 hrs	15951	8240	5373	17214	5907	4730	13884	5545	4709
	6:00 AM	72 hrs	16929	7327	6300	17892	9185	5318	14873	6534	5618
	9:00 AM	86 hrs	17203	7861	6587	19070	7363	8331	15938	7569	6934

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kN/m ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA Lectura	Iss	Corrección	%	CARGA Lectura	Iss	Corrección	%	CARGA Lectura	Iss	Corrección	%
0.64		2.18	110.40	38.80		1.00	86.74	32.01		0.13	60.14	30.05	
1.27		4.02	128.59	47.88		2.48	113.36	37.79		1.00	86.74	32.91	
1.81		4.90	137.89	45.85		3.46	123.04	47.01		2.15	110.30	26.73	
2.54	1000	6.16	146.72	49.91	4.06	4.67	135.00	45.00	4.51	3.45	122.85	40.56	4.10
3.18		7.21	160.00	53.30		5.55	143.88	47.80		4.00	128.38	42.76	
3.81		8.26	170.47	56.82		5.78	155.85	51.85		4.67	135.00	45.00	
4.46		9.12	178.87	59.00		7.63	164.24	64.75		5.52	143.43	47.80	
5.08	1500	11.90	203.47	67.80	4.53	6.20	170.17	66.72	3.80	6.17	149.80	49.34	3.34
7.62		13.13	218.08	72.86		10.70	194.58	84.66		8.55	173.33	57.78	
10.16		14.34	230.54	78.65		12.25	206.89	89.96		11.37	201.20	67.01	
12.7		15.57	242.69	80.80		13.16	218.68	72.96		11.65	203.86	67.00	

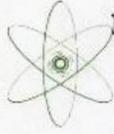
16 Marca Indecopi - C-08978377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Andersson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR PASCUARINI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24495



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana R.M. 4943110130
Mz. 1, Lte. 14-Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377
RPC: 941990077

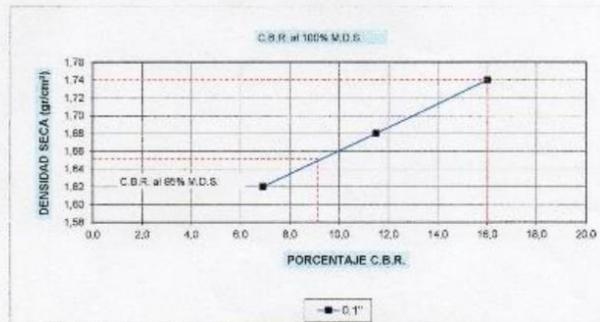
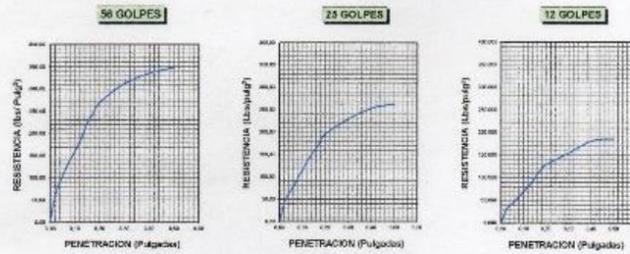
ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 5+000 - 7+000 HUAYTAFAMPA -
: CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
CALICATA : KM. 6+400 - N 9349219.984 E 167948.074
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	19,74
Máxima Densidad Seca (g/cm^3)	1,74
0,95% M. D. S.	1,65

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. C1"	16,00
C.D.R. al 95% de M.D.S. (%)	9,20

Tipo de Suelo (RUCS)



Reg. Nro Indecopi - C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR PASCUALI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados

INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana | Ma. L. Lta. 14 - Lambayeque
RPM. 9043110130 | Reg. Indocopi C. 00078377
RNC. 941990077

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

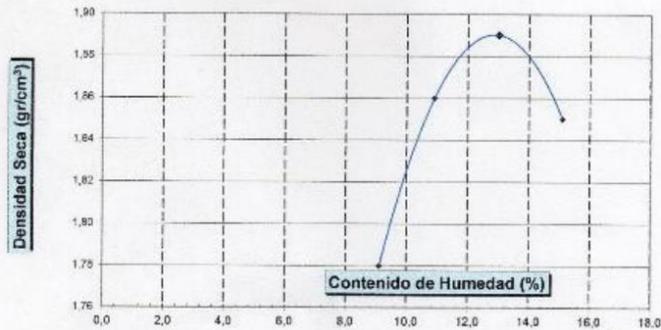
SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0-000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
CALCATA : KM. 0+020.00 - N 9352445.696 E 168001.289
FECHA : MAYO DEL 2020

Volumen Molde = 2122 cm ³						
#	Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado	(g)	6730	6987	7146	7113
2	Peso de molde	(g)	2605	2605	2605	2605
3	Peso suelo húmedo compactado	(g)	4125	4382	4541	4508
4	Densidad húmeda	(g)	1.94	2.07	2.14	2.12
5	Densidad seca	(g/cm ³)	1.78	1.86	1.89	1.85

CONTENIDO DE HUMEDAD

#	Frasco N°		350	172	274	153
1	Peso de frasco + Suelo húmedo	(g)	97.01	92.47	90.04	95.38
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco	(g)	80.61	85.56	82.18	85.89
3	Peso del frasco	(g)	20.32	22.18	21.72	21.62
4	Peso de agua contenida	(g)	6.40	6.81	7.86	9.59
5	Peso del suelo seco	(g)	70.29	83.38	60.46	64.17
6	Contenido de humedad	(%)	9.11	10.80	13.00	15.10

Máxima Densidad Seca : 1.89 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 13,00 %



Reg. Moravia Indocopi - C-0007133 LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HEC'DAR FIASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Galia, República
RPM. 49-43110130
Ms. I. Lta. 14-Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

ENSAYO DE COMPACTACION

(PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

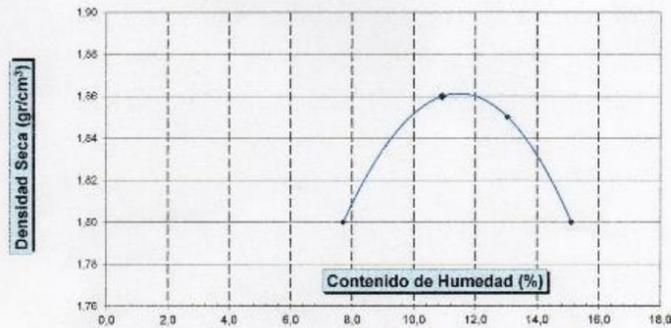
SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
CALICATA : KM. 1+040.00 - N 9352647,831 E 167708,794
FECHA : MAYO DE 2020

		Volumen Molde = 2122 cm ³			
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	6727	6685	7043	7010
2	Peso de molde (g)	2605	2605	2605	2605
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	4122	4380	4438	4405
4	Densidad húmeda (g)	1.94	2.06	2.09	2.08
5	Densidad seca (g/cm ³)	1.80	1.86	1.85	1.80

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°		349	171	273	152
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	96.00	92.43	90.00	95.33
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	90.56	85.51	82.13	85.64
3	Peso del frasco (g)	20.27	22.16	21.71	21.47
4	Peso de agua contenida (g)	5.42	6.92	7.87	9.69
5	Peso del suelo seco (g)	70.31	63.35	60.42	64.17
6	Contenido de humedad (%)	7.71	10.92	13.03	15.10

Máxima Densidad Seca : 1,86 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 10,92 %



LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS
Reg. Marca Indecopi - 0-00078377

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAR FASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



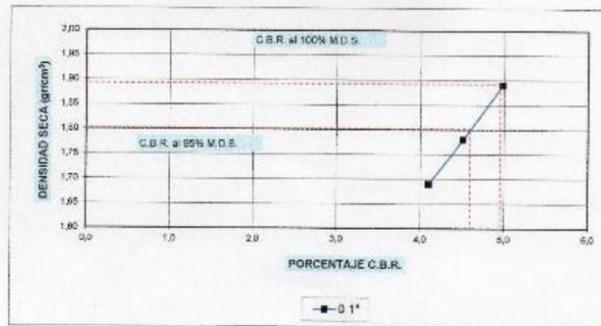
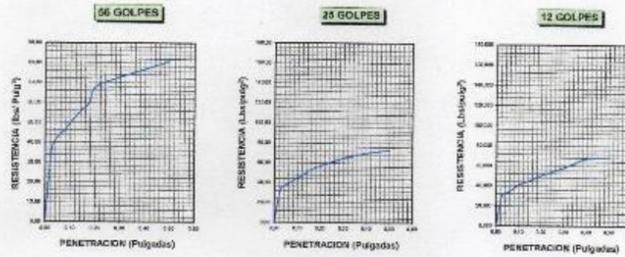
Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Univ. Gdía. Republicana | Mir. I. Lze. 14- Lambayeque
RPM. 49-43110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
R.P.C. 941990077

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA AMAZONAS"
CALICATA : KM. 0+020.00 - N 9352445,996 E 168001,289
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Humedad Óptima (%)	13.00	C.B.R. a 01"	4.98
Maxima Densidad Seca (g/cm^3)	1.89	C.B.R. a 95% de M.D.S. (%)	4.59
0.95% M. D. S.	1.795		
Tipo de Suelo (SLCS)			



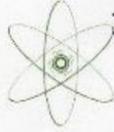
Reg. Nro Indecopi - C-38879377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR FASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG/24499



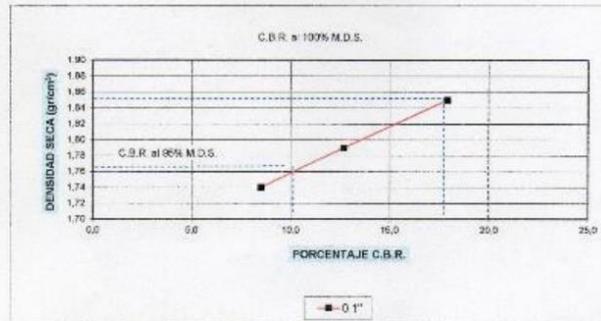
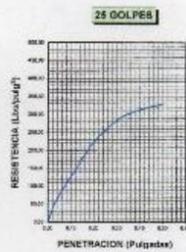
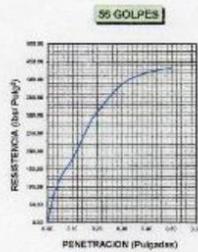
Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana Mz. 1, Lto. 14-Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA AMAZONAS"
CALICATA : KM. 1+940.00 - N 9352249,662 E 167611,469
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Humedad Óptima (%)	17,91	C.B.R. 01"	17,00
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1,950	C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	10,05
0,95% M. D. S.	1,758		
Tipo de Suelo (SUCS)			



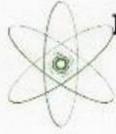
Rva. Nro. Indecopi - C-88978377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR FIASCONARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

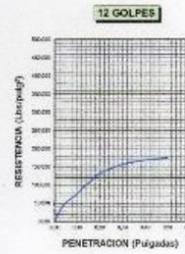
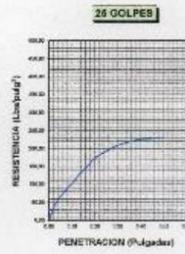
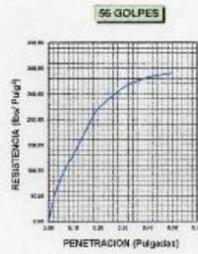
Urb. Gdla. Republicana Ma. T. Lta. 14-Lambayeque
RPM. 9943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPL. 941960677

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JIMMER HJAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE KM 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
CALICATA : KM. 2-780.00 - N 9351612,938 E 167996,234
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	19.36
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.750
0.95% M. D. S.	1.553
Tipo de Suelo (SUCS)	

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 0.1"	13.10
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.85



Reg. Marca Indecopi - 5400079377

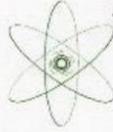
LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAK FASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499

AFM/VHS/WPC



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. GdA. Republicana - Mz. I. Lz. 14 - Lambayeque
RPM. 9943110130 Reg. Inducope C. 00078377
RNC. 941090077

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (NORMA ASTM D - 1883)

SOLICITADO JAWER HUAMAN ROJAS

PROYECTO 'DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 9+000 - 7+000 HUAYTAMPAMPA.

CALICATA CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONA DENSIDAD MAXIMA = 1,830

FECHA MAYO Del 2020

CBR al 100% : 1" = 18,20%
CBR al 95% : 1" = 10,55%

MOLDE N°	5		6		7	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	55		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8900	8016	8040	8093	8637	8004
PESO DEL MOLDE (g)	4241	4241	4420	4420	4480	4480
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4659	4775	4620	4663	4357	4524
VOLUMEN DEL SUELO (cm³)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.17	2.23	2.11	2.18	2.03	2.11
CAPSULA N°	25	25	27	28	29	30
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	85.71	86.67	85.93	1.93	77.67	105.49
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	75.25	83.64	84.16	83.87	88.40	89.89
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	10.46	13.13	11.77	12.04	9.26	15.6
PESO DE CAPSULA (g)	16.86	21.25	22.76	22.46	19.42	21.73
PESO DE SUELO SECO (g)	55.69	62.29	61.36	61.41	49	68.26
HUMEDAD (%)	18.78%	21.08%	16.18%	-133.50%	18.88%	22.71%
DENSIDAD SECA	1.83	1.84	1.77	-6.49	1.71	1.72

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	5		6		7				
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION				
			mm.	%	mm.	%	mm.	%			
9:00 a.m.			6.035		6.610		5.080				
9:00 a.m.	24 hrs		9.175	3.140	2.709	9.140	2.530	2.175	3.982	2.650	
9:00 a.m.	48 hrs		9.500	3.495	2.879	10.041	3.431	2.990	3.485	3.398	2.620
9:00 a.m.	72 hrs		9.640	3.605	3.100	10.162	3.582	3.080	3.648	3.559	3.080
9:00 a.m.	96 hrs		10.117	4.080	3.510	10.881	4.071	3.500	3.135	4.047	3.480

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTANDAR (lb/inch²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	lbs	(lb/inch²)	%	Lectura	lbs	(lb/inch²)	%	Lectura	lbs	(lb/inch²)	%
0.64		14.50	232.12	77.37		4.70	135.30	45.10		1.00	98.74	32.81	
1.27		26.90	353.64	117.88		15.00	237.05	79.92		4.40	132.33	44.11	
1.91		38.00	484.30	154.77		23.30	319.06	108.35		9.85	188.29	62.09	
2.54	1000	48.40	547.29	182.43	19.20	31.00	395.14	131.71	13.20	14.90	236.07	78.69	7.60
3.18		56.40	646.09	215.36		39.60	470.23	158.74		16.60	282.61	94.17	
3.81		65.80	738.96	246.32		45.00	535.48	177.82		25.60	341.78	113.83	
4.45		75.30	842.70	280.90		51.80	600.60	203.21		31.60	431.07	133.69	
5.08	1500	84.40	922.73	307.68	20.60	56.00	671.78	223.93	14.80	35.70	441.58	147.19	9.80
7.82		107.45	1150.47	383.40		77.84	895.64	285.31		47.00	660.15	186.38	
10.16		117.23	1247.05	415.70		85.27	941.21	313.74		56.90	641.15	213.72	
12.7		120.45	1278.91	428.30		90.28	960.93	326.64		56.68	678.60	225.17	

Reg. Motos Inducope - C-0087037

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Andrés Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR FASCINARI SÁDAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



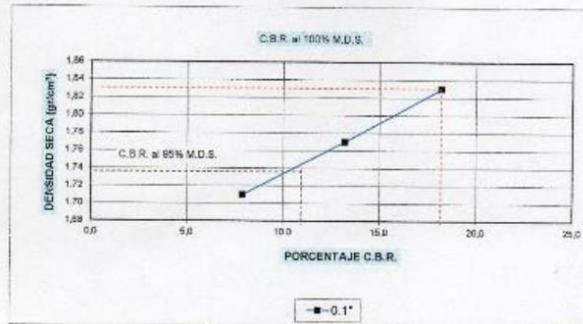
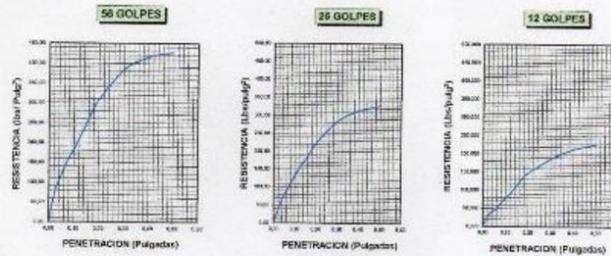
Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Cda. República - Ms. L. Lx. 14 - Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPO. 941190077

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAFAMPA"
CALICATA : CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR		DATOS DEL C.B.R.	
Humedad Óptima (%)	18,75	C.B.R. a 01'	18,20
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1,830	C.B.R. a 95% de M.D.S. (%)	10,55
0,95% M. D. S.	1,739		
Tipo de Suelo (SUCE)			



Reg. Inicio Inscripción - C-03070377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Ancelina Bautista Vega
LABORATORISTA



HECIBAR FIASGUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. República - Mz. L.Lte. 14-Lambayeque
RPM. 8943-10130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (NORMA ASTM D - 1883)

SOLICITADO JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA -
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS" MAX. DENSIDAD SECA: 1,90
CALICATA KM. 5+000.00 - N 9350093.645 E 168125.112 CBR al 100% : 1" = 19.50%
FECHA MAYO DEL 2020 CBR al 95% : 1" = 10.55%

CBR

MOLDE Nº	5		6		7	
	5		5		5	
Nº DE CAPAS	5		5		5	
Nº DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	9045	9192	8995	9050	8763	8930
PESO DEL MOLDE (g)	4383	4393	4420	4379	4398	4386
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4663	4779	4529	4672	4365	4532
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143	2.143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.16	2.23	2.11	2.16	2.04	2.11
CAPSULA Nº	31	32	33	34	35	36
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	72,27	80,32	78,23	79,76	83,68	89,94
PESO CAPSULA - SUELO SECO (g)	85,03	79,83	89,83	89,88	87,44	78,11
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7,24	9,49	8,4	9,88	6,14	11,83
PESO DE CAPSULA (g)	22,36	21,56	21,47	21,49	21,46	16,67
PESO DE SUELO SECO (g)	47,87	49,27	48,35	48,38	36,98	56,24
HUMEDAD (%)	15,97%	19,26%	17,37%	20,42%	17,07%	20,87%
DENSIDAD SECA	1,86	1,87	1,80	1,81	1,74	1,75

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	5		6		7	
			EXPANSION		EXPANSION		EXPANSION	
			DIAL	mm	DIAL	mm	DIAL	mm
8:00 a.m.			7,010	---	10,120	---	8,330	---
9:00 a.m.	24 hrs		10,034	3,024	13,121	3,001	2,860	11,296
9:00 a.m.	48 hrs		10,441	3,431	13,539	3,419	2,840	11,726
9:00 a.m.	72 hrs		10,569	3,559	13,632	3,512	3,020	11,819
9:00 a.m.	96 hrs		10,890	3,870	13,965	3,745	3,220	12,062

PENETRACION

PENETRACION mm	CARGA ESTÁNDAR (kg/cm ²)	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
		CARGA	CORRECCION	LECTURA	%	CARGA	CORRECCION	LECTURA	%	CARGA	CORRECCION	LECTURA	%
0,64		15,30	240,02	80,01	---	5,10	139,75	46,42	---	2,00	108,67	36,21	---
1,27		29,00	369,59	121,83	---	15,80	244,89	81,65	---	4,00	137,27	45,78	---
1,91		39,60	490,11	163,04	---	24,40	329,93	108,98	---	10,40	191,61	63,87	---
2,54	1000	48,43	567,05	189,02	18,90	32,40	406,97	136,32	13,60	15,70	243,68	81,33	8,10
3,18		55,73	686,82	222,94	---	40,30	467,02	152,34	---	20,60	282,39	94,46	---
3,81		68,43	764,65	254,88	---	46,90	552,23	184,08	---	29,80	354,63	118,21	---
4,45		79,30	872,34	290,78	---	64,00	622,38	207,46	---	33,00	414,80	138,30	---
5,08	1500	87,70	955,34	318,45	21,20	61,40	685,49	231,83	15,50	37,20	466,40	152,13	10,10
7,62		102,60	1105,51	368,50	---	73,40	814,05	271,35	---	46,40	547,29	182,43	---
10,16		111,50	1190,48	396,83	---	82,10	900,01	300,00	---	55,00	632,26	210,75	---
12,7		116,00	1234,64	411,85	---	85,40	932,61	310,87	---	57,70	666,94	222,65	---

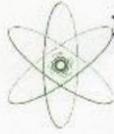
Reg. Marca Indecopi - 00879377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAFIASCONARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

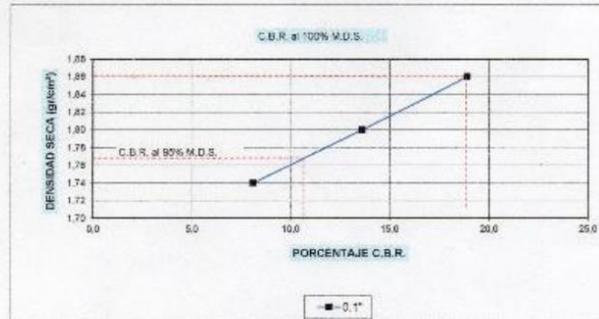
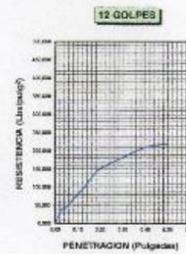
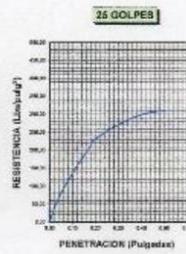
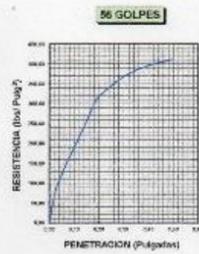
Urb. Cda. Resurbiocana - Ma. T. Ldo. 14-Lembayequé
R7M. #943110130 - Reg. Indecopi C. 00078377
RPO. 941990077

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE KM 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
OC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
CALICATA : KM. 5+000.00 - N 9350093.645 E 168125.112
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	16,96
Máxima Densidad Seca (g/cm ³)	1,850
0,05% M. D. S.	1,757
Tipo de Suelo (SUCS):	

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 0,1"	18,90
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	10,55



Reg. Marca Indecopi - G-00078377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Ante *Bautista Vega*
LABORATORISTA



HECTOR PASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

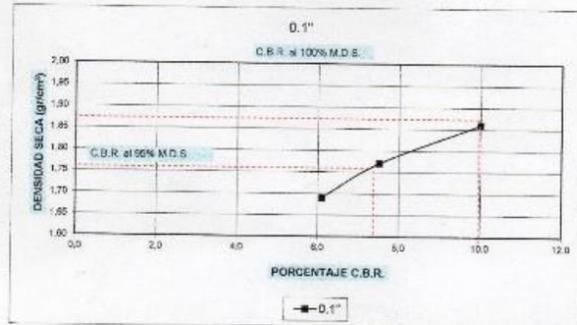
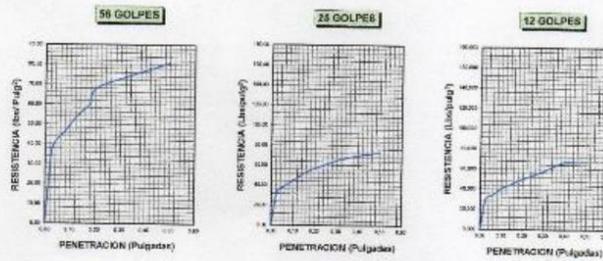
Urb. Gsta. República - Ms. T. Lte. 14-Lembaveque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPO. 941990077

ENSAYO DE CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA"
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUJA-AMAZONAS"
CALICATA : KM. 1+040.00 - N 9352647.831 E 167708.794
FECHA : MAYO DEL 2020

DATOS DEL PROCTOR	
Humedad Óptima (%)	10.92
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	1.86
0.95% M. D. S.	1.767
Tipo de Suelo (SUCS)	

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. 0.1"	10.00
C.B.R. al 95% de M. D. S. (%)	6.70



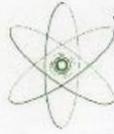
Reg. Marca Indecopi - 0-00078377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HEC'DAR FIASCARIBALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24459



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Cdlra. Republicana Ms. J. Lte. 14 Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

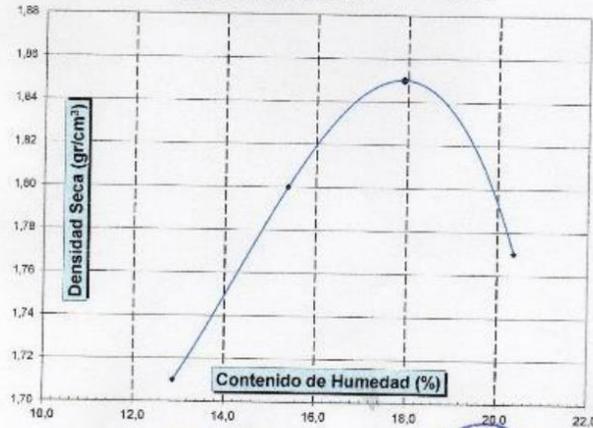
ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

SOLICITADO : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA -
 CC PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 1+940.00 - N 9352249,662 E 167611,469
 FECHA : MAYO DEL 2020

Volumen Moide = 2122 cm ³					
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso moído + Suelo húmedo compactado (g)	9715	7034	7245	7140
2	Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	4095	4414	4625	4520
4	Densidad húmeda (g)	1,93	2,08	2,18	2,13
5	Densidad seca (g/cm ³)	1,71	1,80	1,85	1,77

CONTENIDO DE HUMEDAD					
Prueba N°		10	11	12	13
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	85,67	84,20	89,14	90,73
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	78,50	75,92	78,98	78,98
3	Peso de frasco (g)	22,81	22,10	22,16	21,31
4	Peso de agua contenida (g)	7,17	8,20	10,18	11,75
5	Peso del suelo seco (g)	55,89	53,82	56,82	57,67
6	Contenido de humedad (%)	12,87	15,38	17,88	20,37

Máxima Densidad Seca : 1,850 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humeda : 17,91 %



LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS
 Anderson Bautista Vega
 LABORATORISTA



HEODAR FIASCUMARI SALAS
 INGENIERO CIVIL
 REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Ms. I. Lte. 14- Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
EPC. 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 0+020.00 - N 9352445,695 E 168001,289
 FECHA : MAYO DEL 2020

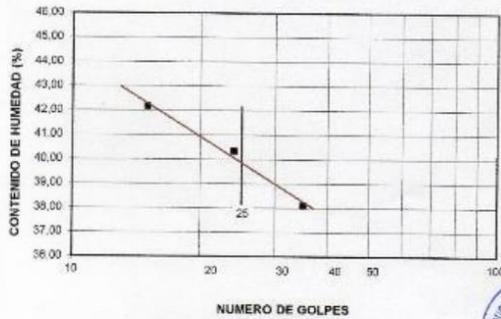
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 01			---		
		0,40 - 1,50			---		
Número de golpes		15	24	35	---	---	---
1. Recipiente N°		18	12	3	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		56,98	59,50	62,28	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		43,69	46,03	48,50	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		12,30	12,36	12,47	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		13,29	13,47	13,78	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		31,39	33,67	36,03	---	---	---
7. Humedad (%)		42,34	40,01	38,25	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	M - 01			---		
		0,40 - 1,50			---		
1. Recipiente N°		69	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)		22,14	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)		20,48	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)		12,96	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)		1,66	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)		7,52	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)		22,07	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
L.L.	40,13
L.P.	22,07
I.P.	18,06

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

Reg. Marca Indecopi - C. 00078377

Observaciones

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR PASCUARRI SALAS
 INGENIERO CIVIL
 REG. 24498



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Mt. L. Ite. 14-Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : **KM. 0+500**
 FECHA : MAYO DEL 2020

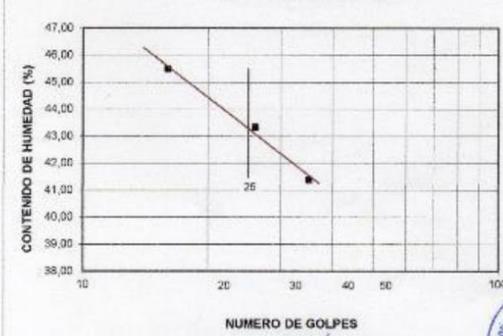
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-02			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50			---	
Número de golpes	16	26	35	---	---	---
1. Recipiente N°	25	16	18	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	45,26	47,72	50,80	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35,02	37,08	39,55	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,58	12,36	12,47	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	10,24	10,64	11,25	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	22,44	24,72	27,08	---	---	---
7. Humedad (%)	45,63	43,04	41,54	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-02			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50			---	
1. Recipiente N°	9	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	19,36	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18,12	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,69	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,24	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	5,43	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22,84	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
L.L.	43,55	---
L.P.	22,84	---
I.P.	20,71	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS



MECOAR PIASCUMARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24498

Reg. Marca Indecopi - C 40078377

Anderson Ligustia Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Ms. I. Lte. 14 Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RUC: 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 1+040.00 - N 9352647,831 E 167708,794
 FECHA : MAYO DEL 2020

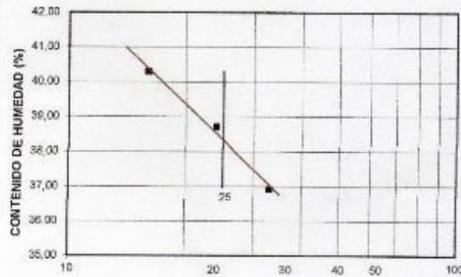
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C - 03			---		
	0,40 - 1,60			---		
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	16	24	33	---	---	---
1. Recipiente N°	18	15	2	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	40,12	42,51	45,63	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	32,25	34,14	36,70	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,78	12,39	12,59	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	7,87	8,37	8,93	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	19,47	21,75	24,11	---	---	---
7. Humedad (%)	40,42	38,48	37,04	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C - 03			---		
	0,40 - 1,60			---		
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	13	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	19,36	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18,12	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,64	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,24	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	5,48	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22,63	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
LL	38,51	---
LP	22,63	---
LP	15,88	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

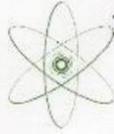
LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS



HEC'DAR FISCUMARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG/24499

Reg. Marca Indecopi - C-00678377

Anderson-Hualista Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Ms. J. Lto. 14-Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 1+940.00 - N 9352249,662 E 167611,469
 FECHA : MAYO DEL 2020

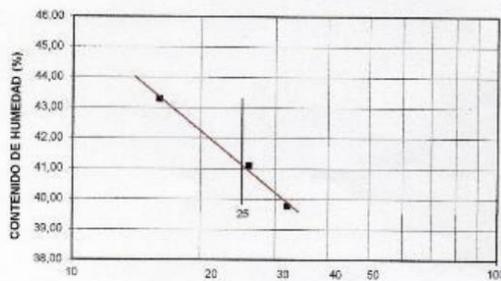
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-05					
PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50					
Numero de golpes	16	26	32	---	---	---
1. Recipiente N°	18	14	16	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	42,12	45,14	46,00	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	33,12	35,72	37,87	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,37	12,69	12,48	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	9,00	9,42	10,13	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	20,75	23,03	25,39	---	---	---
7. Humedad (%)	43,37	40,90	39,90	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-05					
PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50					
1. Recipiente N°	9	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21,31	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	19,85	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,46	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,46	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	7,39	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	19,76	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
L.L.	41,32
L.P.	19,76
I.P.	21,56

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

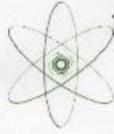
LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS



NECDAR PASCUAR-SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499

Reg. Marca Indecopi - C-00078377

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Mz. L. Lye. 14- Lambayeque
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RFC. 941990077

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : **KM. 2+780.00 - N 9361612,938 E 167996,234**
 FECHA : MAYO DEL 2020

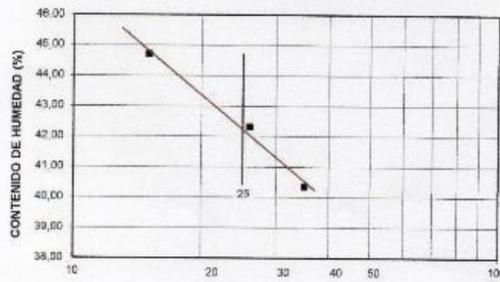
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-07			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50		---		
Número de golpes	15	26	35	---	---	---
1. Recipiente N°	16	15	2	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	39,65	42,13	45,69	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	31,26	33,32	36,23	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,56	12,34	12,89	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	8,39	8,81	9,46	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	18,70	20,98	23,34	---	---	---
7. Humedad (%)	44,87	41,99	40,53	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-07			---		
	PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50		---		
1. Recipiente N°	13	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	20,14	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	18,82	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,57	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,32	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	6,25	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	21,12	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		---
L.L.	42,54	---
L.P.	21,12	---
I.P.	21,42	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---



HECDAR FASCONARI SALAZAR
INGENIERO CIVIL
REG. 24499

Reg. Marca Indecopi - C-06078377

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana - Mr. I. Lta. 14-Lambayeque
RPM. 49-43110130 Reg. Indecopi C. 00076377
RPC. 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE, KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 3+420.00 - N 9350753,325 E 168343,869
 FECHA : MAYO DEL 2020

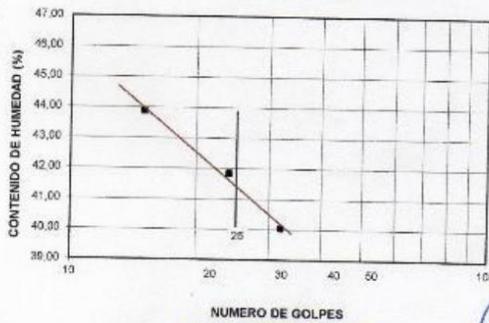
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-08			
	0,40 - 1,60			
PROFUNDIDAD (m)				
Numero de golpes	15	24	32	
1. Recipiente N°	22	13	15	
2. Peso suelo humedo + Tara (gr)	42,36	44,70	46,79	
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	33,45	35,33	36,79	
4. Peso de la Tara (gr)	13,20	12,80	13,90	
5. Peso del agua (gr)	8,91	9,37	10,00	
6. Peso del suelo seco (gr)	20,25	22,53	24,89	
7. Humedad (%)	44,00	41,59	40,18	

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-08			
	0,40 - 1,50			
PROFUNDIDAD (m)				
1. Recipiente N°	10			
2. Peso suelo humedo + Tara (gr)	17,58			
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	16,67			
4. Peso de la Tara (gr)	12,20			
5. Peso del agua (gr)	0,91			
6. Peso del suelo seco (gr)	4,47			
7. Humedad (%)	20,36			

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
L.L.	41,62	---
L.P.	20,36	---
I.P.	21,26	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

NUMERO DE GOLPES
LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

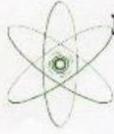


Anderson Bautista Vega
 HECDAK FIASPUNARI SADA
 INGENIERO CIVIL
 REG. 24499

Observaciones:

log. Marca Indecopi - C-60676377

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana | Mz. 1, Lda. 14 - Lambayeque
RPM. #943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : KM. 5+000.00 - N 9350093.646 E 168125.112
 FECHA : MAYO DEL 2020

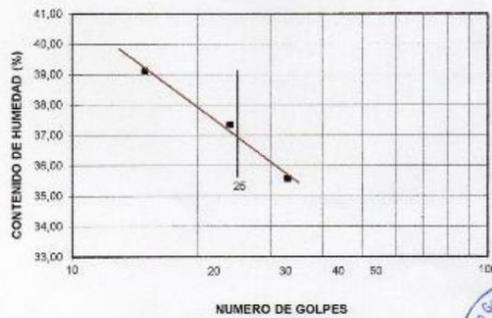
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-09			---		
PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50			---		
Número de golpes	15	24	33	---	---	---
1. Recipiente N°	15	16	3	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	66,36	68,53	70,85	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	51,26	53,41	55,46	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,78	12,65	12,34	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	15,10	15,12	15,39	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	38,48	40,76	43,12	---	---	---
7. Humedad (%)	39,24	37,10	35,69	---	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-09			---		
PROFUNDIDAD (m)	0,40 - 1,50			---		
1. Recipiente N°	24	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	18,25	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	17,22	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,89	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,03	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	4,33	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	23,79	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
---	---
L.L.	37,15 ---
L.P.	23,79 ---
I.P.	13,36 ---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Observaciones:
Reg. Marca Indecopi - C-00078377

Anderson/Bautista Vega
LABORATORISTA



HECIBAR PASCUMARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gálvez, República de Lima, 14 - Lambayeque
 RPM. 494310130 M. I. Lte. 14 - Lambayeque
 Reg. Indecopi C. 00078377
 R.P.C. 941900077

LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
 CC. PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
 CALICATA : **KM. 6+400**
 FECHA : MAYO DEL 2020

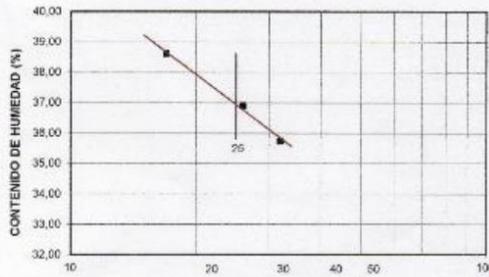
LIMITE LIQUIDO

MUESTRA N°	C-13				
	0,40 - 1,50				
PROFUNDIDAD (m)	---				
Número de golpes	17	26	32	---	---
1. Recipiente N°	25	16	33	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	48,33	48,86	52,05	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	36,89	39,05	41,64	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,48	12,36	12,59	---	---
5. Peso del agua (gr)	9,44	9,81	10,41	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	24,41	26,69	29,05	---	---
7. Humedad (%)	38,67	36,76	35,83	---	---

LIMITE PLASTICO

MUESTRA N°	C-13				
	0,40 - 1,50				
PROFUNDIDAD (m)	---				
1. Recipiente N°	14	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	22,14	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	20,36	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,48	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1,78	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	7,88	---	---	---	---
7. Humedad (%)	22,59	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
L.L.	37,09
L.P.	22,59
I.P.	14,50

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	---	---

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS
 LAGEA

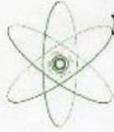


Anderson Dantista Vega
 INGENIERO CIVIL
 REG. 24499

Observaciones:

Reg. Marca Indecopi - C-00078377

Anderson Dantista Vega
 LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Grifa, Republicana | Mz. 1, Lte. 14-Lambayeque
RPM. 8943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPL. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	0 + 020	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-01	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M - 1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUELTAS, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M - 2		ARCILLAS EXPANSIVAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBALADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGUILPATA (N-In)	CL	

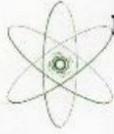
Reg. Indecopi C-46078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDA FIASUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana | Mc. J. Lte. 14-Lambayeque
EPM. #943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPC: 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	0 + 500	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-02	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M - 1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M - 2		ARCILLAS DE MEDIANA PLASTICIDAD SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGULPATA (N-In)	CL	

Reg. Marcos Indecopi C 40078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDA RASCUMARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Uta. Galla, República
RTM. 494310130
RPG. 941900777

Ma. J. Lte. 14 Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	1 + 040	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-03	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M - 1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M - 2		ARCILLAS LIMOSAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBALADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGUILPATA (N-4n)	CL	

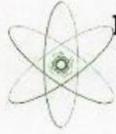
Reg. Marca Indecopi C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAZ FIASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24490



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gfía. República - Mz. T, Lte. 14-Lembayaque
RPM. #943110130 - Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	1 + 500	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALIGATA N°	C-04	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRÓ NAPA FREÁTICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGÁNICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUELTAS, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	Pt	
0.40 - 1.50	M-2		ESTRATOS LIMO ARCILLOSOS LIMO-ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. GARANTIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGUILPATA (N-in)	SC	

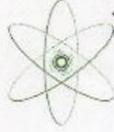
Reg. Marca Indecopi C-60078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDA FIASCONARI SADAS
INGENIERO CIVIL
REG 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana KPM. 9943110130
Mz. I. Lte. 14 Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00079377
RNC. 941090077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	1+940	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA Nº	C-05	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUELTAS. CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS EXPANSIVAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES. SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGUILPATA (N-in)	CL	

Reg. Marca Indecopi C-06079377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECON PASCARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gólia, República de Colombia | Ms. J. Lte. 14-Lembayaque
RPM. #943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	2 + 500	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALIGATA N°	C-06	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS EXPANSIVAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN SUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO, TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS, FORMACION INGUILPATA (N-in)	CL	

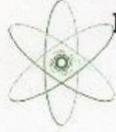
Reg. Marca Indecopi C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR FIASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana | Ma. J. Ite. 14-Lambayque
RPM. 8943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	2+780	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-07	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	Pt	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS-ARENO GRAVOSAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBALADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGÉNEOS. SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES. SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. ESTOS SUELOS SON DE LA FORMACION INGUILPATA (N-In)	SC	

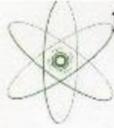
Reg. Maera Indecopi C.00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAK YASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24498



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Cñña. Republicana M.S. 1. Lte. 14 Lamboyeque
RPM. #948110130 Reg. Indecopi C. 00078377
R.P.C. 941950077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUJA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	2+780	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-07	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS-ARENO GRAVOSAS SUELOS ARCILLOSOS COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO ESTOS SUELOS SON DE LA FORMACION INGULPATA (N-in)	SC	

Reg. Marca Indecopi C.00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAK PASQUINARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24498



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdlin. Republicana M. 1. Lte. 14-Lambayeque
RPM. 4943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	3 + 420	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-08	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD	PL	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS EXPANSIVAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. TIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. FORMACION INGUILPATA (N-4n)	CL	

Reg. Marca Indecopi C.00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR FIASCONARI SALLA
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Ofi. Republicana W. I. Lzo. 14-Lambayeque
RPM, #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RUC: 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	4 + 000	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-09	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS. DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUELTAS, CON HUMEDAD ALTA. ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	Pt	
0.40 - 1.50	M-2		TERRENO DE NATURAL ESRATOS GRAVOSOS DE CALIZAS. DE FORMAS HETEROMETRICAS, ENLOBADAS EN UN MANTO DE ARCILLAS MICRITICAS DE COLOR AMARILLO ROJIZOS, CON TRAZAS VERTICALES DE OXIDACIONES DE COLOR OCRE. DE MEDIANA COMPACIDAD, STATOS HOMOGENEOS QUE PREDOMINAN EN CASI TODO EL TRAMO. PRESENTAN UN BUZAMIENTO HACIA EL SUR ESTE. LA HUMEDAD ES MEDIANA POR LA PRESENCIA DE LLUVIAS, SE PRESUME ESTAR MUY CERCA DE LA ROCA MADRE. POR LO GENERAL TIENEN BUENA ESTABILIDAD QUE GARNTIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. NO SE ENCONTRO LA NAPA FREATICA.	GC	

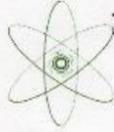
Reg. Marca Indecopi C-80678377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR PASCUALI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG/24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Repoblación - Me. T. Lto. 14-Lambayeque
RPM. #943110130 - Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	4 + 500	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF	1.50 m	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-10	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUELTAS, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	Pl.	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS-LIMOSAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBALADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESICOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCREAS, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA. FORMACION INGULPATA (N-in)	CL	

Reg. Marca Indecopi C.40678377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECIBAR FIASCENARISALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana | Ma. I. Lta. 14 - Lambayeque
RPM. 1943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
RPG. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE, KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUJA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	5 + 000	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA Nº	C-11	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		ARCILLAS FRANCAS PLASTICAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES. ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO. FORMACION INGUILPATA (N-In)	CL	

Reg. Marca Indecopi C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR PASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana Km. 1.0
RPM. 942110130
Mz. I. Lta. 14-Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377
RPL: 941090077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM	5 + 500	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-12	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA. ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		TERRENO DE NATURAL ESTRATOS GRAVOSOS DE CALIZAS, DE FORMAS HETEROMETRICAS, ENGLOBALADAS EN UN MANTO DE ARCILLAS MICRITICAS DE COLOR AMARILLO ROJIZOS, CON TRAZAS VERTICALES DE OXIDACIONES DE COLOR OCRE, DE MEDIANA COMPACIDAD, STRATOS HOMOGENEOS QUE PREDOMINAN EN CASI TODO EL TRAMO. PRESENTAN UN BUZAMIENTO HACIA EL SUR. EN ESTE, LA HUMEDAD ES MEDIANA POR LA PRESENCIA DE LLUVIAS, SE PRESUME ESTAR MUY CERCA DE LA ROCA MADRE, POR LO GENERAL TIENEN BUENA ESTABILIDAD QUE GARANTIZAN LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS. NO SE ENCONTRO LA NAPA FREATICA	SC	

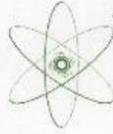
Reg. Marca Indecopi C-00078377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



MECDAR FASCINARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



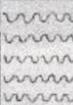
Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana Mr. I. Lte. 14-Lambayeque
RPM. 494-3110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RRC. 941990077

ESTUDIO DE SUELOS REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
C.C.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	6 + 000	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-13	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRÓ NAPA FREÁTICA

Profund. (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGÁNICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	Pl	
0.40 - 1.50	M-2		TERRENO DE NATURAL ARCILLAS-ARENO GRAVOSAS SUELOS ARCILLOSOS COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD, ENGLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICIÓN COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES, ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGÉNEOS, SE INTERCALAN BOLONERÍAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO, ESTOS SUELOS SON DE LA FORMACIÓN FORMACION INGUILPATA (N-4n)	SC	

Reg. Marca Indecopi C-00078377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDA PASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 74499



Laboratorio Geotécnico Asociados
INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Grúa Republicana - Mt. I. I. de. 14 - Lumbayagueo
RPM. 1943110130 Reg. Inscripción C. 0078377
RFC. 941590077

ESTUDIO DE SUELOS
REGISTRO DE EXPLORACIONES

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-
CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"

SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

KM.	6 + 400	MUESTRA	TERRENO NATURAL
PROF.	1.50 m.	FECHA	MAYO DEL 2020
CALICATA N°	C-14	OBSERVACIONES	NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

Profund (m)	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
				SUCS	AASHTO
0.0 - 0.40	M-1		SUELOS CONTAMINADOS CON MATERIAL ORGANICOS, DISEMINACIONES DE ARCILLAS Y ARENAS SUeltas, CON HUMEDAD ALTA, ESTRATO DE BAJA COMPACIDAD.	PL	
0.40 - 1.50	M-2		TERRENO DE NATURAL ARCILLAS EXPANSIVAS FRANCAS SUELOS ARCILLOSOS, COLOR BEIGS MARRON DE MEDIA DENSIDAD. ENGLOBADOS EN UN MANTO DE LUTITAS EN DESCOMPOSICION COLOR ROJISO CON BANDAS OCRES. ESTOS TIENEN UN BUZAMIENTO HACIA EL NOR ESTE PRESENTAN ESTRATOS HOMOGENEOS, SE INTERCALAN BOLONERIAS DE PIEDRAS CALIZAS COLOR BEIGS CLARO DE GRANO FINO. EN GENERAL ESTOS SUELOS SE PRESENTAN ESTABLES, SE PRESUME QUE LOS TALUDES TENDRAN UN BUEN ANGULO DE REPOSO FORMACION INGULPATA (N-n) NO SE ENCONTRO LA NAPA FREATICA	CL	

Reg. Marca Intelectual C. 08079377

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Dzulista Vega
LABORATORISTA



[Signature]
HECTOR FIASCO VARRI-SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdla. Republicana | Ma. I. Lte. 14- Lambayeque
RPM. 8943110130 | Reg. Indecopi C. 00078377
MKT. 941990677

DISEÑO DE MEZCLAS-LAGEA SAC-2020 - f_c : 175 Kg/cm²

SOLICITA	: JAMER HUAMAN ROJAS
OBRA	: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA- CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN	: DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
ESTRUCTURA	: OBRAS DE ARTE
FECHA	: MAYO DEL 2020

A. REQUERIMIENTO:

Resistencia Especificada: $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
Uso :
Cemento Portland Tipo :
Coeficiente de variación estimado : $f_{cr} = 1,5 \times f_c = 263 \text{ Kg/cm}^2$
Agregados:
CANTERA Piedra : CHANCADA RIO UTCUBAMBA
CANTERA Arena : ZARANDEADA RIO UTCUBAMBA

Características	ARENA	PIEDRA	HORMIGON
Humedad Natural :	1,04	0,97	
Absorción :	0,98	0,89	
Peso Especifico de Masa :	2,64	2,66	
Módulo de Fineza :	2,8	---	
Tamaño máx. del agregado :	---	1/2"	
Peso Unitario Suelto :	1438	1365	
Peso Unitario Varillado Compactado :	1562	1492	

B. DOSIFICACION

1. Selección de la Relación Agua-Cemento A/C

Para lograr una resist. Característica de: $1,5 \times 175 = 263 \text{ Kg/cm}^2$
se requiere una a/c = 0,58

2. Estimación del agua de mezclado y Contenido de Aire.

Para un asentamiento de 3" a 4" 215 litros/m³
Contenido de aire atrapado 2,5 %

3. Contenido de Cemento

C. $215 / 0,58 = 371 \text{ Kg. Aprox. } 8,7 \text{ Bolsas/m}^3$

4. Estimación del contenido de Agregado Grueso.

A.G. $\text{m}^3 \times \text{Kg/m}^3 = 963 \text{ Kg}$

5. Estimación del Contenido de Agregado Fino.

Volumen de Agua	=	0,215 m ³
Volumen sólido de cemento	=	0,118 m ³
Volumen sólido del agregado grueso	=	0,362 m ³
Volumen de aire.	=	0,025 m ³
		0,72 m ³

Volumen sólido de Arena requerida :

Peso de arena seca requerida :

Reg. Marca Indecopi - C-04 LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

1 - 0,72

V/B

INGENIERO CIVIL

REG. 24489

0,28 m³

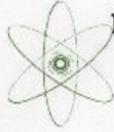
39 Kg

INGENIERO CIVIL

REG. 24489

Ing. Jerson Bolívar Vega





Laboratorio Geotécnico Asociados
INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana Mz. I. Lte. 14-Lembeyocajac
RPM. #943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPC. 941990077

DISEÑO DE MEZCLAS-LAGEA SAC-2020 - f'c: 175 Kg/cm²

6. Resumen de Materiales por Metro Cúbico.							
Agua (neta de mezclado)	=	215	litros				
Cemento	=	371	Kg				
Agregado Grueso	=	963	Kg				
Agregado Fino	=	739	Kg				
7. Ajuste por humedad del Agregado							
Por humedad total (pesos ajustados)							
Agregado grueso	=	972	Kg				
Agregado fino	=	747	Kg				
Agua para ser añadida por corrección por absorción							
Agregado grueso	=	0,77	litros				
Agregado fino	=	0,44	litros				
	=	1,21	litros				
8. RESUMEN							
AGUA (Total de mezclado)	=	216,2	litros				
CEMENTO	=	371	Kg				
AGREGADO GRUESO (Húmedo)	=	972	Kg				
AGREGADO FINO (Húmedo)	=	747	Kg				
9. DOSIFICACION RECOMENDADA EN PESO							
CEMENTO	:	AG. FINO	:	AG. GRUESO	:	AGUA	
1,0	:	2	:	2,6	:	24,7	Lts./bolsa
10. DOSIFICACION ESTIMADA EN VOLUMEN							
CEMENTO	:	AG. FINO	:	AG. GRUESO	:	AGUA	
1,0	:	2,1	:	2,9	:	24,7	Lts./bolsa
FECHA : MAYO DEL 2020							

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECTOR FASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG/24499

ESTUDIO CANTERA PARA AFIRMADO



Laboratorio Geotécnico Asociados

INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Grifa, República - Ma. I. Lte. 14-Lambayeque
RPM. 8943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RUC: 941900277

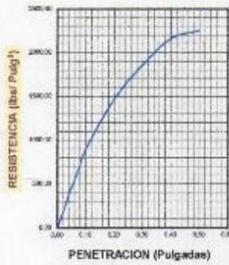
GRAFICO C. B. R

PROYECTO	: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO- PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN	: DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA	: CARRETERA NOGALCUCHQ - KUELAP (KM. 1+250)
SOLICITA	: JAMER HUAMAN ROJAS
FECHA	: MAYO DEL 2020

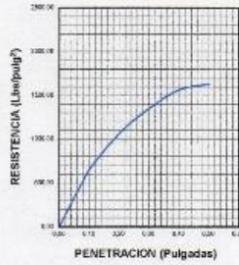
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2,02
Humedad Óptima (%)	9,87

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	90,00
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	47,50

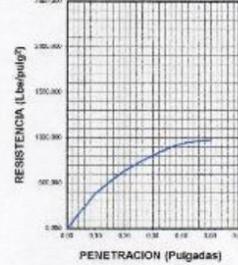
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES



Reg. Marca INDECOPI C. 00078377
Wilson Bautista Vega
LABORATORISTA

LABORATORIO GEOTECNICO ASOCIADOS

INGENIERO CIVIL

HECTOR FIASCUNARI SALAS

INGENIERO CIVIL

REG. 2449



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gallo, República del Perú, Lima
RPM. #943110130 Ma. I. Lte. 14-Lamleguani
Reg. Indecopi C. 00078577
RPC. 941990077

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000
 HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO-
 PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN : DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA : CARRETERA NOGALCUCHO - KUELAP (KM. 1+250)
MATERIAL : PARA AFIRMADO (Talud de Cerro)

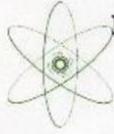
PROCTOR MODIFICADO	PROFUNDIDAD : TALUD FECHA : MAYO DEL 2020 CALICATA : TRINCHERA
--------------------	---

MOLDE Nº :					
VOLUMEN :	2115 cm ³		--- pie ³		
METODO DE COMPACTACION :	AASHTO T - 99 D				
- Peso Suelo Húmedo + Molde (g)	6795	7092	7324	7282	
- Peso de Molde (g)	2650	2650	2650	2650	
- Peso Suelo Húmedo Compactado (g)	4145	4442	4674	4632	
- Peso Volumétrico Húmedo (g)	1,960	2,100	2,210	2,190	
- Recipiente Nº	15	16	17	18	
- Peso de Suelo Húmedo + Tara (g)	103,96	103,48	109,20	111,81	
- Peso de Suelo Seco + Tara (g)	100,34	96,02	101,58	102,22	
- Tara (g)	22,55	22,11	22,66	22,45	
- Peso de Agua (g)	3,62	5,44	7,62	9,69	
- Peso de Suelo Seco (g)	77,79	75,91	78,92	79,77	
- Contenido de agua (%)	4,65	7,17	9,66	12,15	
- Peso Volumétrico Seco (g/cm ³)	1,87	1,96	2,02	1,95	

Máxima Densidad Seca : 2,02 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 9,87 %



Reg. Marco INDECOP
Andrés Hualista Vega
 LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Grifa, República
RPM. 4943110130
IPC: 941990077

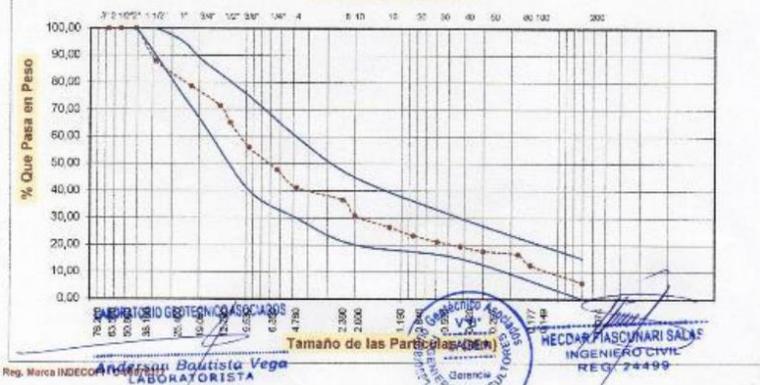
Mz. L. Lte. 14- Lambayeque
Reg. Indecopi C. 00078377

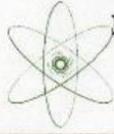
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

SOLICITA : JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000
 HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO.
 PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN : DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA : CARRETERA NOGALCUCHO - KUELAP (KM. 1+250)
PROF. : TALUD DE CERRO **FECHA:** MAYO DEL 2020

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						GW-GM, gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo.
2"	50.80	---	---	---	100.00	100	
1 1/2"	38.10	247.68	12.11	12.11	87.89	90 - 100	
1"	25.40	188.60	9.22	21.33	78.67	75 - 95	LL. : 33,85
3/4"	19.00	149.57	7.31	28.64	71.36	65 - 88	L.P. : 26,13
1/2"	12.70	125.44	6.13	34.77	65.23		I.P. : 7,72
3/8"	9.53	188.64	9.22	43.99	56.01	40 - 75	CLASIFICACION
1/4"	6.35	166.53	8.14	52.13	47.87		AASHTO : A - 2 - 4 (0)
Nº 04	4.76	135.47	6.62	58.75	41.25	30 - 60	
Nº 08	2.38	96.51	4.72	63.47	36.53		
Nº 10	2.00	115.37	5.69	69.16	30.84	20 - 45	
Nº 16	1.19	89.27	4.36	73.52	26.48		OBSERVACIONES:
Nº 20	0.84	62.18	3.04	76.56	23.44		Se tendra que explotar cnbando los materiales en malla de 3"
Nº 30	0.59	45.37	2.22	78.78	21.22		
Nº 40	0.42	35.27	1.72	80.50	19.50	15 - 30	
Nº 50	0.30	36.55	1.79	82.29	17.71		
Nº 60	0.25	26.33	1.29	83.58	16.42		
Nº 100	0.15	82.18	4.02	87.59	12.41		
Nº 200	0.07	131.19	6.41	94.01	5.99	0 - 15	
<Nº 200		122.62	5.99	100.00	0.00		
Peso Inicial		2045.75					

MALLAS US STANDARD





Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gdía. Republicana | Ms. I. Lta. 14 - Lambayeque
RPM. 9943110130 | Reg. Indotopi C. 00078377
RPC. 941990077

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

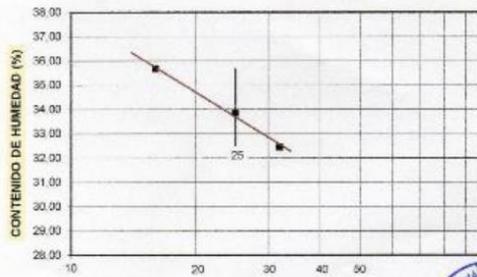
SOLICITA	JAMER HUAMAN ROJAS
PROYECTO	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000 HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO- PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN	DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA :	CARRETERA NOGALCUCHO - KUELAP (KM. 1+250)
FECHA	MAYO DEL 2020
FINES	AFIRMADO

PROFUNDIDAD (m)	LIMITE LIQUIDO			---		
	TALUD			---		
Número de golpes	16	25	32	---	---	---
1. Recipiente N°	21	25	29	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	48,25	51,94	53,17	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	38,87	41,93	43,13	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,58	12,36	12,20	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	9,38	10,01	10,04	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	26,29	29,57	30,93	---	---	---
7. Humedad (%)	35,68	33,85	32,46	---	---	---

LIMITE PLASTICO M - 01

PROFUNDIDAD (m)	M - 01			---		
	TALUD			---		
1. Recipiente N°	17	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	26,42	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	23,53	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12,47	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2,89	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11,06	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	26,13	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA		
LL	33,85	---
L.P.	26,13	---
I.P.	7,72	---

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
---	GW-GM	

NÚMERO DE GOLPES
LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS



HEC'DAR PASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499

Reg. Marca Indecopi - C-08078377

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. Gólia, Republicana Ms. I. Lta. 14 Lumbayepun
RPM. 4943110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RPO. 941990077

ABRACION (ASTM C-131)

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000
HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO-
PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA CARRETERA NOGALCUCHO - KUELAP (KM. 1+250)
SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS FECHA: MAYO DEL 2020

TAMAÑO DE LA MALLA		PESO DE LOS TAMAÑOS INDICADOS EN GRAMOS					
PASA.	RET.	GRADO "A" (12)	GRADO "B" (11)	GRADO "C" (8)	GRADO "D" (6)	GRADO "1" (12)	GRADO "2" (12)
3"	- 2 1/2"					2500 gr.	
2 1/2"	- 2"					2500 gr.	
2"	- 1 1/2"					2500 gr.	5000 gr.
1 1/2"	- 1"	1250 gr.					5000 gr.
1"	- 3/4"	1250 gr.					
3/4"	- 1/2"	1250 gr.	2500 gr.				
1/2"	- 3/8"	1250 gr.	2500 gr.				
3/8"	- Nº3			2500 gr.			
Nº3	- Nº4			2500 gr.			
Nº4	- Nº8				5000 gr.		

Nota: Los números entre paréntesis indican la cantidad de esferas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE AGREGADO GRUESO

IDENTIFICACION :	M-1			
GRADUACION	"A" 12			
PESO DE LA GRADUACION	5.000			
PESO MAT. RETENIDO EN LA MALLA Nº 12 gr.	2.975			
PESO MAT. PASA LA MALLA Nº 12 gr.	2.025			
PORCENTAJE DESGASTE (%)	40,5			

OBSERVACIONES:

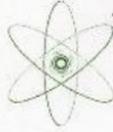
Reg. Marca INDECOPÍ - C-20079377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDA PASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG. 24499



Laboratorio Geotécnico Asociados INGENIEROS CONSULTORES

Urb. C/line. Populibosna - Ms. I. Lte. 14-Lembayoque
RPM. #945110130 Reg. Indecopi C. 00078377
RNC: 941990077

EQUIVALENTE DE ARENA

PROYECTO "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM. 0+000 - 7+000
HUAYTAPAMPA-CC.PP. GRANERO, DISTRITO DEL TINGO-
PROVINCIA DE LUYA-AMAZONAS"
UBICACIÓN DISTRITO DEL TINGO-PROVINCIA DE LUYA-REGION AMAZONAS
CANTERA CARRETERA NOGALCUCHO - KUELAP (KM. 1+250) FECHA: MAYO DEL 2020
SOLICITA JAMER HUAMAN ROJAS

MUESTRA		M-1							
A	HORA ENTRADA A SATURACION	9:15	9:50	10:30	11:05				
2	SALIDA SATURACION: (A + 10')	9:25	10:00	10:40	11:15				
B	HORA DE ENTRADA A DECANTACION	09:25 ²⁰	10:00 ³⁰	10:40 ³⁰	11:15 ²⁰				
4	SALIDA DECANTACION (B + 20')	09:45 ²⁰	10:20 ³⁰	11:00 ³⁰	11:35 ²⁰				
5	ALTURA MATERIAL FINO (pulg)	10,4	10,6	10,0	9,8				
6	ALTURA ARENA (pulg)	3,2	3,6	3,8	3,5				
7	EQUIVALENTE ARENA (6/5x100) (%)	30,8	34,0	38,0	35,7				
8	PROMEDIO DE EQUIVALENTE ARENA (%)	34,6							

Observaciones *Ninguna*
Reg. Marca INDECOPÍ - C-00078377

LABORATORIO GEOTÉCNICO ASOCIADOS

Anderson Bautista Vega
LABORATORISTA



HECDAIR FASCUNARI SALAS
INGENIERO CIVIL
REG/ 24499

Anexo 06: Análisis de costos

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0491005 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO PRC			
Subpresupuesto	001 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO PRC			
Partida	01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA		
Rendimiento	und/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : und	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Subcontratos			
040101003	CARTEL DE OBRA INC. INSTALACIÓN Y TRANSPORTE	GLB		1.0000
Partida	01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL EN OBRA		
Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra			
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800
014701004	PEON	hh	2.0000	0.1600
	Materiales			
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.1000
0210020052	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und		0.0050
0210040093	LAVATORIO DE LOSA CON ACCESORIOS	und		0.0050
0226070057	CERRADURA DE DOS GOLPES	und		0.0050
0230990189	MUROS CON PANELES DE TRIPLAY E=6mm	m2		0.6500
0230990191	TANQUE PARA AGUA DE POLIETILENO CAP. 1000 Lts / INC. ACCES	und		0.0050
0243810022	PUERTA CONTRAPLACADA DE TRIPLAY	m2		0.0380
0244900002	VENTANA DE MADERA CON MALLA MOSQUITERO	m2		0.0850
	Equipos			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
	Subcontratos			
0401010013	ESTRUCTURA DE MADERA DE TECHO Y CALAMINA	m2		1.0000
0401010014	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE	GLB		0.0212
0401010015	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	GLB		0.0106
	Subpartidas			
909701040903	CONCRETO SIMPLE F'C=100 KG/CM2	m3		0.0565
Partida	01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA		
Rendimiento	GLB/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : GLB	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Subcontratos			
0401010002	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA	GLB		1.0000
Partida	01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO		

Rendimiento **KM/DIA 0.3000** EQ. **0.3000** Costo unitario directo por : KM

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
014700032	TOPOGRAFO	hh	0.2500	6.6667
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	26.6667
0147010004	PEON	hh	3.0000	80.0000
Materiales				
0202010062	CLAVO PARA MADERA DE 2"	kg		0.2500
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0050
0244010000	ESTACA DE MADERA 2" x 2"x0.30 m	und		0.0200
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	26.6667
0349190004	ESTACIÓN TOTAL	hm	0.5000	13.3333

Partida **01.02.03** **ROCE, DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **HA/DIA 1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : HA

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000
0147010004	PEON	hh	4.0000	32.0000
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0348400001	MOTOSIERRA	hm	2.0000	16.0000
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.4500	3.6000

Partida **01.03.01** **EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO**

Rendimiento **m3/DIA 850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0188
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0094
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0188
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.0094
0349040093	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 145-155 HP	hm	1.0000	0.0094

Partida **01.03.02** **EXCAVACIÓN EN ROCA FRACTURADA (SUELTA)**

Rendimiento **m3/DIA 300.0000** EQ. **300.0000** Costo unitario directo por : m3

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Subpartidas				
909701021401	PERFORACIÓN Y DISPARO	m3		1.0000
909701021402	EXCAVACIÓN Y DESQUINCHE	m3		1.0000

Partida **01.03.03** **PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE**

Rendimiento **m2/DIA 2,400.0000** EQ. **2,400.0000** Costo unitario directo por : m2

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0033
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0133
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0349030073	RODILLO LISO VIBR AUTOP 90-125 HP 7-9 T.	hm	1.0000	0.0033
0349090012	MOTONIVELADORA DE 145-195 HP	hm	1.0000	0.0033
Subpartidas				
909701020502	AGUA PARA RIEGO DE PERFILADO Y COMPACTADO	m3		0.0300

Partida **01.03.04** **TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** **600.0000** EQ **600.0000** Costo unitario directo por : m3

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0800
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0349030073	RODILLO LISO VIBR AUTOP 90-125 HP 7-9 T.	hm	1.0000	0.0133
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.5000	0.0067
0349090012	MOTONIVELADORA DE 145-195 HP	hm	1.0000	0.0133
Subpartidas				
909701021306	AGUA	m3		0.0500

Partida **01.04.01** **EXTRACCION Y APILACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO**

Rendimiento **m3/DIA** **700.0000** EQ **700.0000** Costo unitario directo por : m3

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0114
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0229
Materiales				
0205300040	MATERIAL AFIRMADO	m3		1.0000
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0349040093	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 145-155 HP	hm	1.0000	0.0114

Partida **01.04.02** **ZARANDEO DE MATERIAL AFIRMADO**

Rendimiento **m3/DIA** **500.0000** EQ **500.0000** Costo unitario directo por : m3

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0320
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000
0349040009	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0160
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	1.0000	0.0160

Partida **01.04.03** **CARGUIO DE MATERIAL AFIRMADO**

Rendimiento	m3/DIA	450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0178
	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
0349040009	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0178
Partida	01.04.04	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA AFIRMADO			
Rendimiento	m3/DIA	190.0000	EQ. 190.0000	Costo unitario directo por : m3	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra				
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0421
	Equipos				
0348040034	CAMION VOLQUETE 12 M3.		hm	6.0000	0.2526
Partida	01.04.05	EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO DE AFIRMADO			
Rendimiento	m2/DIA	2,200.0000	EQ. 2,200.0000	Costo unitario directo por : m2	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0036
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0145
	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000		hm	1.0000	0.0036
0349030073	RODILLO LISO VIBR AUTOP 90-125 HP 7-9 T.		hm	1.0000	0.0036
0349090012	MOTONIVELADORA DE 145-195 HP		hm	1.0000	0.0036
	Subpartidas				
909701021306	AGUA		m3		0.0500
Partida	01.05.01.01	CONSTRUCCION DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO			
Rendimiento	m/DIA	1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra				
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.0200
	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
0349090012	MOTONIVELADORA DE 145-195 HP		hm	1.0000	0.0067
Partida	01.05.01.02	CONSTRUCCION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA			
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	0.0533
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0533
0147010004	PEON		hh	0.2000	0.0533

Materiales					
022700008	MECHA		m		0.0500
0227010096	PENTACORD		m		0.2000
0227020011	FULMINANTE		und		0.0200
0228000022	DINAMITA		kg		0.1000
0230080010	BARRENO 5' X 1/8"		und		0.0012
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM		hm	0.1000	0.0267
0349060011	MARTILLO NEUMATICO 24 KG C/CINCEL-ACCS		hm	0.2000	0.0533
Partida	01.05.02.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO			
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0640
Materiales					
0230020001	YESO DE 28 Kg		BOL		0.0050
0244010000	ESTACA DE MADERA 2" x 2"x0.30 m		und		0.0200
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0320
0349190004	ESTACIÓN TOTAL		hm	0.5000	0.0160
Partida	01.05.02.02	EXCAVACION DE ESTRUCTURAS			
Rendimiento	m3/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	2.0000	2.6667
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000
Partida	01.05.02.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL			
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.2667
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.2667
Partida	01.05.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO			
Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.5000
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.0000

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8889
Materiales				
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0720
0205020020	PIEDRA MEDIANA	m3		0.2000
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		3.0000
0230990226	AGUA	m3		0.1700
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000

Partida **01.05.02.09** **ALCANTARILLA TMC Ø 24"**

Rendimiento **m/DIA** **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.0000
Materiales				
0209140040	ALCANTARILLA METALICA Ø=24"	m		1.0000
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000

Partida **01.05.02.10** **ALCANTARILLA TMC Ø 36"**

Rendimiento **m/DIA** **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL	hh	0.8334	0.6667
0147010004	PEON	hh	5.0000	4.0000
Materiales				
0209140041	ALCANTARILLA METALICA Ø=36"	m		1.0000
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000

Partida **01.06.01** **SEÑALES PREVENTIVAS**

Rendimiento **und/DIA** **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	6.0000	2.4000
Materiales				
0230990156	PANEL DE FIBRA DE VIDRIO DE 0.60 X 0.60 m, INC. ACCES.	und		1.0000
0265010021	TUB. FIERRO NEGRO DE 2' x 6.4m (INC. CIMENTACIÓN, MONTAJE `	m		3.1000
Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000

Partida	01.06.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS		
Rendimiento	und/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : und
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla Cantidad
	Mano de Obra			
0147010002	OPERARIO		hh	5.4000 2.4000
	Materiales			
0230990157	PANEL DE FIBRA DE VIDRIO DE 0.60 X 0.90 m, INC. ACCES.		und	1.0000
0265010021	TUB. FIERRO NEGRO DE 2" x 6.4m (INC. CIMENTACIÓN, MONTAJE		' m	3.1000
	Equipos			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000
Partida	01.06.03	SEÑALES INFORMATIVAS		
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla Cantidad
	Mano de Obra			
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000 0.6667
0147010003	OFICIAL		hh	4.0000 2.6667
	Materiales			
0230990159	PANEL DE FIBRA DE VIDRIO, INC. ACCES. (INFORMATIVAS)		und	1.0000
	Equipos			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000
	Subcontratos			
0401010012	CIMENTACIÓN , MONTAJE Y ESTRUCTURA DE SOPORTE TUB D=3"		GLB	1.0000
Partida	01.06.04	POSTES DE KILOMETRAJE		
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla Cantidad
	Mano de Obra			
0147010002	OPERARIO		hh	2.5000 1.0000
0147010003	OFICIAL		hh	2.5000 1.0000
0147010004	PEON		hh	7.5000 3.0000
	Materiales			
0253030027	THINER		gln	0.0250
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gln	0.1000
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE		gln	0.0400
	Equipos			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000
	Subpartidas			
900510010103	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.		m3	0.1250
909701040106	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SEC		m3	0.1250
909701040203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		m2	0.5100
909701040902	CONCRETO FC=175 KG/CM2		m3	0.0220
909701043304	ACERO DE REFUERZO		kg	2.3000
Partida	01.07.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
Rendimiento	GLB/DIA	12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : GLB

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad
	Subcontratos			
0401010007	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GLB		1.0000
Partida	01.07.02			MITIGACION AMBIENTAL
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB
	Materiales			
0273010001	MITIGACION AMBIENTAL	GLB		1.0000
Partida	01.07.03			PLAN DE AFECTACIONES Y COMPENSACIONES
Rendimiento	GLB/DIA	12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : GLB
	Subcontratos			
0401010018	PLAN DE AFECTACION Y COMPENSACION	GLB		1.0000
Partida	01.08.01			REGLAMENTOS, NORMAS Y PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y SALUD
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB
	Subcontratos			
0401010009	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	GLB		1.0000
Partida	01.09.01			FLETE TERRESTRE
Rendimiento	GLB/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : GLB
	Subcontratos			
0401010010	FLETE TERRESTRE	GLB		1.0000

PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

Fecha presupuesto 22/06/2020

1,500.00

Precio S/	Parcial S/
1,500.00	1,500.00
	1,500.00

158.63

Precio S/	Parcial S/
23.80	1.90
18.84	1.51
17.01	2.72
	6.13

8.00	0.80
200.00	1.00
150.00	0.75
40.00	0.20
65.00	42.25
850.00	4.25
35.00	1.33
30.00	2.55
	53.13

6.13	0.18
	0.18

85.00	85.00
180.00	3.82
330.00	3.50
	92.32

121.66	6.87
	6.87

29,808.00

Precio S/	Parcial S/
29,808.00	29,808.00
	29,808.00

2,836.04

Precio S/	Parcial S/
30.00	200.00
23.80	634.67
17.01	1,360.80
	2,195.47
5.00	1.25
5.00	0.03
5.00	0.10
	1.38
2,195.47	65.86
1.50	40.00
40.00	533.33
	639.19

2,336.76

Precio S/	Parcial S/
23.80	190.40
17.01	544.32
	734.72
734.72	22.04
20.00	320.00
350.00	1,260.00
	1,602.04

7.09

Precio S/	Parcial S/
23.80	0.45
18.84	0.18
17.01	0.32
	0.95
0.95	0.03
350.00	3.29
300.00	2.82
	6.14

27.12

Precio S/	Parcial S/
15.07	15.07
12.05	12.05
	27.12

2.46

Precio S/	Parcial S/
18.84	0.06
17.01	0.23
	0.29

0.29	0.01
250.00	0.83
280.00	0.92
	1.76

13.50	0.41
	0.41

11.74

Precio S/	Parcial S/
18.84	0.25
17.01	1.36
	1.61

1.61	0.05
250.00	3.33
350.00	2.35
280.00	3.72
	9.45

13.50	0.68
	0.68

14.04

Precio S/	Parcial S/
18.84	0.21
17.01	0.39
	0.60

10.00	10.00
	10.00

0.60	0.02
300.00	3.42
	3.44

4.62

Precio S/	Parcial S/
17.01	0.54
	0.54

0.54	0.02
250.00	4.00
4.00	0.06
	4.08

4.80

Precio S/	Parcial S/
18.84	0.34
	0.34
0.34	0.01
250.00	4.45
	4.46

56.29

Precio S/	Parcial S/
17.01	0.72
	0.72
220.00	55.57
	55.57

3.57

Precio S/	Parcial S/
18.84	0.07
17.01	0.25
	0.32
0.32	0.01
180.00	0.65
250.00	0.90
280.00	1.01
	2.57
13.50	0.68
	0.68

2.23

Precio S/	Parcial S/
17.01	0.34
	0.34
0.34	0.01
280.00	1.88
	1.89

14.69

Precio S/	Parcial S/
23.80	1.27
18.84	1.00
17.01	0.91

	3.18
5.00	0.25
8.00	1.60
10.00	0.20
18.80	1.88
230.00	0.28
	4.21
3.18	0.10
220.00	5.87
25.00	1.33
	7.30

1.94

Precio S/	Parcial S/
17.01	1.09
	1.09
5.00	0.03
5.00	0.10
	0.13
1.09	0.03
1.50	0.05
40.00	0.64
	0.72

46.72

Precio S/	Parcial S/
17.01	45.36
	45.36
45.36	1.36
	1.36

9.96

Precio S/	Parcial S/
17.01	4.54
	4.54
4.54	0.09
20.00	5.33
	5.42

30.60

Precio S/	Parcial S/
23.80	11.90
17.01	17.01

28.91

1.00 0.05
0.05

28.91 0.58
20.00 1.06
1.64

18.68

Precio S/ Parcial S/

17.01 18.14
18.14

18.14 0.54
0.54

91.92

Precio S/ Parcial S/

23.80 15.87
18.84 12.56
17.01 34.02
62.45

5.00 1.00
5.00 1.00
4.00 25.60
27.60

62.45 1.87
1.87

382.16

Precio S/ Parcial S/

23.80 15.23
18.84 6.03
17.01 32.66
53.92

90.00 49.50
90.00 48.60
25.00 210.75
1.00 0.17
309.02

53.92 1.62
25.00 8.00
30.00 9.60
19.22

132.74

Precio S/	Parcial S/
23.80	10.58
18.84	8.37
17.01	15.12
	34.07
90.00	6.48
80.00	16.00
25.00	75.00
1.00	0.17
	97.65
34.07	1.02
	1.02

433.02

Precio S/	Parcial S/
18.84	12.56
17.01	68.04
	80.60
350.00	350.00
	350.00
80.60	2.42
	2.42

563.02

Precio S/	Parcial S/
18.84	12.56
17.01	68.04
	80.60
480.00	480.00
	480.00
80.60	2.42
	2.42

415.83

Precio S/	Parcial S/
23.80	57.12
	57.12
140.00	140.00
70.00	217.00
	357.00
57.12	1.71
	1.71

470.83

Precio S/	Parcial S/
23.80	57.12
	57.12
195.00	195.00
70.00	217.00
	412.00
57.12	1.71
	1.71

1,405.59

Precio S/	Parcial S/
23.80	15.87
18.84	50.24
	66.11
737.50	737.50
	737.50
66.11	1.98
	1.98
600.00	600.00
	600.00

227.05

Precio S/	Parcial S/
23.80	23.80
18.84	18.84
17.01	51.03
	93.67
15.00	0.38
40.00	4.00
55.00	2.20
	6.58
93.67	2.81
	2.81
387.35	48.42
46.72	5.84
91.92	46.88
468.73	10.31
5.45	12.54
	123.99

37,623.59

Precio S/	Parcial S/
37,623.59	37,623.59
	37,623.59

38,787.23

Precio S/	Parcial S/
38,787.23	38,787.23
	38,787.23

1,000.00

Precio S/	Parcial S/
1,000.00	1,000.00
	1,000.00

10,000.00

Precio S/	Parcial S/
10,000.00	10,000.00
	10,000.00

30,000.00

Precio S/	Parcial S/
30,000.00	30,000.00
	30,000.00

Anexo07: Presupuesto cliente

S10

Página

1

Presupuesto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
Presupuesto	0491005 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO PROVINCIA LUYA, AMAZONAS				
Subpresupuesto	001 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO PROVINCIA LUYA, AMAZONAS				
Ciente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL TINGO			Costo al	22/06/2020
Lugar	AMAZONAS - LUYA - TINGO				
01	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO PROVINCIA LUYA, AMAZONAS				2,906,324.61
01.01	OBRAS PROVISIONALES				11,017.80
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	und	1.00	1,500.00	1,500.00
01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL EN OBRA	m2	60.00	158.63	9,517.80
01.02	OBRAS PRELIMINARES				70,114.33
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA	GLB	1.00	29,808.00	29,808.00
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	KM	6.50	2,836.04	18,434.26
01.02.03	ROCE, DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	HA	9.36	2,336.76	21,872.07
01.03	EXPLANACIONES				1,096,588.41
01.03.01	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO	m3	54,696.78	7.09	387,800.17
01.03.02	EXCAVACIÓN EN ROCA FRACTURADA (SUELTA)	m3	20,880.96	27.12	566,291.64
01.03.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE	m2	50,645.79	2.46	124,588.64
01.03.04	TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	m3	1,525.38	11.74	17,907.96
01.04	PAVIMENTOS				1,349,326.79
01.04.01	EXTRACCION Y APILACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO	m3	15,302.95	14.04	214,853.42
01.04.02	ZARANDEO DE MATERIAL AFIRMADO	m3	15,302.95	4.62	70,699.63
01.04.03	CARGUIO DE MATERIAL AFIRMADO	m3	14,574.24	4.80	69,956.35
01.04.04	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA AFIRMADO	m3	14,574.24	56.29	820,383.97
01.04.05	EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO DE AFIRMADO	m2	48,580.79	3.57	173,433.42
01.05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				243,406.49
01.05.01	CUNETAS				50,789.40
01.05.01.01	CONSTRUCCION DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO	m	9,930.00	2.23	22,143.90
01.05.01.02	CONSTRUCCION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA	m	1,950.00	14.69	28,645.50
01.05.02	ALCANTARILLAS TIPO TMC				192,617.09
01.05.02.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	m2	588.75	1.94	1,142.18
01.05.02.02	EXCAVACION DE ESTRUCTURAS	m3	650.29	46.72	30,381.55
01.05.02.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	523.44	9.96	5,213.46
01.05.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	274.64	30.60	8,403.98
01.05.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	812.86	18.68	15,184.22
01.05.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	365.10	91.92	33,559.99
01.05.02.07	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CABEZALES	m3	70.26	382.16	26,850.56
01.05.02.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA (E=0.15m)	m3	56.04	132.74	7,438.75
01.05.02.09	ALCANTARILLA TMC Ø 24"	m	24.00	433.02	10,392.48
01.05.02.10	ALCANTARILLA TMC Ø 36"	m	96.00	563.02	54,049.92
01.06	SEÑALIZACIÓN				18,459.97
01.06.01	SEÑALES PREVENTIVAS	und	31.00	415.83	12,890.73
01.06.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	470.83	941.66
01.06.03	SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00	1,405.59	2,811.18
01.06.04	POSTES DE KILOMETRAJE	und	8.00	227.05	1,816.40
01.07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				77,410.82
01.07.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GLB	1.00	37,623.59	37,623.59
01.07.02	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	38,787.23	38,787.23
01.07.03	PLAN DE AFECTACIONES Y COMPENSACIONES	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
01.08	CAPACITACIÓN				10,000.00
01.08.01	REGLAMENTOS, NORMAS Y PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	10,000.00	10,000.00
01.09	FLETE TERRESTRE				30,000.00
01.09.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	30,000.00	30,000.00

COSTO DIRECTO	2,906,324.61
GASTOS GENERALES	169,819.74
UTILIDAD	145,316.23
	=====
SUB TOTAL	3,221,460.58
IGV	579,862.90
	=====
COSTO DE OBRA	3,801,323.48
GASTOS DE SUPERVISIÓN	64,070.00
IGV	11,532.60
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	3,876,926.08

SON: TRES MILLONES OCHOCIENTOS SETENTISEIS MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS Y 08/100 SOLES

Anexo 08: Metrado

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

FECHA : MAYO DEL 2020

01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Unidad
		L	A	
	01			1.00
Total				1.00

01.01.02 CAMPAMENTO PROVISIONAL EN OBRA

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
		L	A	
	01	10.00	6.00	60.00
Total				60.00

01.02 OBRAS PRELIMINARES

01.02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Global
		L	A	
	01			1.00
Total				1.00

01.02.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Longitud Km
		L	A	
	01	6,500.00		6.50
Total				6.50

01.02.03 ROCE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Ubicación	N Elem	Dimensiones			HA
		L	A	%	
	01	6,500.00	16.00	0.90	9.36
Total				9.36	

01.03 EXPLANACIONES

01.03.01 EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
		L	V	
Ver metrado de movimiento de tierras	01		54,696.78	54,696.78
Total				54,696.78

01.03.02 EXCAVACION DE ROCA FRACTURADA (SUELTA)

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
		L	V	
Ver metrado de movimiento de tierras	01		20,880.96	20,880.96
Total				20,880.96

01.03.03 PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
		L	A	
Ver metrado de movimiento de tierras	1.00		50,645.79	50,645.79
Total				50,645.79

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

FECHA : MAYO DEL 2020

01.03.04 TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO

Ubicación	Fact	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
Ver metrado de movimiento de tierras	1.00		1,525.38	1,525.38
Total				1,525.38

01.04 PAVIMENTOS

01.04.01 EXTRACCION Y APLICACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
AFIRMADO GRANULAR	01		15,302.95	15,302.95
*Se detalla en hoja de metrados de Afirmado				
Total				15,302.95

01.04.02 ZARANDEO DE MATERIAL AFIRMADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
AFIRMADO GRANULAR	01		15,302.95	15,302.95
*Se detalla en hoja de metrados de Afirmado				
Total				15,302.95

01.04.03 CARGUIO DE MATERIAL AFIRMADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
AFIRMADO GRANULAR	01		14,574.24	14,574.24
*Se detalla en hoja de metrados de Afirmado				
Total				14,574.24

01.04.04 TRANSPORTE DE MATERIAL PARA AFIRMADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
AFIRMADO GRANULAR	01		14,574.24	14,574.24
*Se detalla en hoja de metrados de Afirmado				
Total				14,574.24

01.04.05 EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO DE AFIRMADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
AFIRMADO GRANULAR	01		48,580.79	48,580.79
*Se detalla en hoja de metrados de Afirmado				
Total				48,580.79

01.05 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

01.05.01 CUNETAS

01.05.01.01 CONSTRUCCION DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
CUNETAS	01		9,930.00	9,930.00
*Se detalla en hoja de metrados Cunetas				
Total				9,930.00

01.05.01.02 CONSTRUCCION DE CUNETAS EN ROCA FRACTURADA

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
CUNETAS	01		1,950.00	1,950.00
*Se detalla en hoja de metrados Cunetas				
Total				1,950.00

01.05.02 ALCANTARILLAS TIPO TMC

01.05.02.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		588.75	588.75

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

FECHA : MAYO DEL 2020

<i>Total</i>	588.75
--------------	--------

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

FECHA : MAYO DEL 2020

01.05.02.02 EXCAVACION DE ESTRUCTURAS

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		650.29	650.29
Total				650.29

01.05.02.03 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		523.44	523.44
Total				523.44

01.05.02.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		274.64	274.64
Total				274.64

01.05.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		812.86	812.86
Total				812.86

01.05.02.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		365.10	365.10
Total				365.10

01.05.02.07 CONCRETO F'c =175KG/CM2 EN CABEZALES

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		70.26	70.26
Total				70.26

01.05.02.08 EMBOQUILLADO DE PIEDRA (E=0.15 m)

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		56.04	56.04
Total				56.04

01.05.02.09 ALCANTARILLA TMC Ø 24"

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		24.00	24.00
Total				24.00

01.05.02.10 ALCANTARILLA TMC Ø 36"

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		96.00	96.00
Total				96.00

01.06 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PE. KM 00+07 HUAYTAPAMPA - CC.PP GRANERO, DISTRITO DEL TINGO, PROVINCIA LUYA, AMAZONAS

FECHA : MAYO DEL 2020

01.05.02.02 EXCAVACION DE ESTRUCTURAS

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		650.29	650.29
Total				650.29

01.05.02.03 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		523.44	523.44
Total				523.44

01.05.02.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		274.64	274.64
Total				274.64

01.05.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		812.86	812.86
Total				812.86

01.05.02.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Área m ²
			A	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		365.10	365.10
Total				365.10

01.05.02.07 CONCRETO F'c =175KG/CM2 EN CABEZALES

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		70.26	70.26
Total				70.26

01.05.02.08 EMBOQUILLADO DE PIEDRA (E=0.15 m)

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Volumen m ³
			V	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		56.04	56.04
Total				56.04

01.05.02.09 ALCANTARILLA TMC Ø 24"

Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		24.00	24.00
Total				24.00

01.05.02.10 ALCANTARILLA TMC Ø 36"

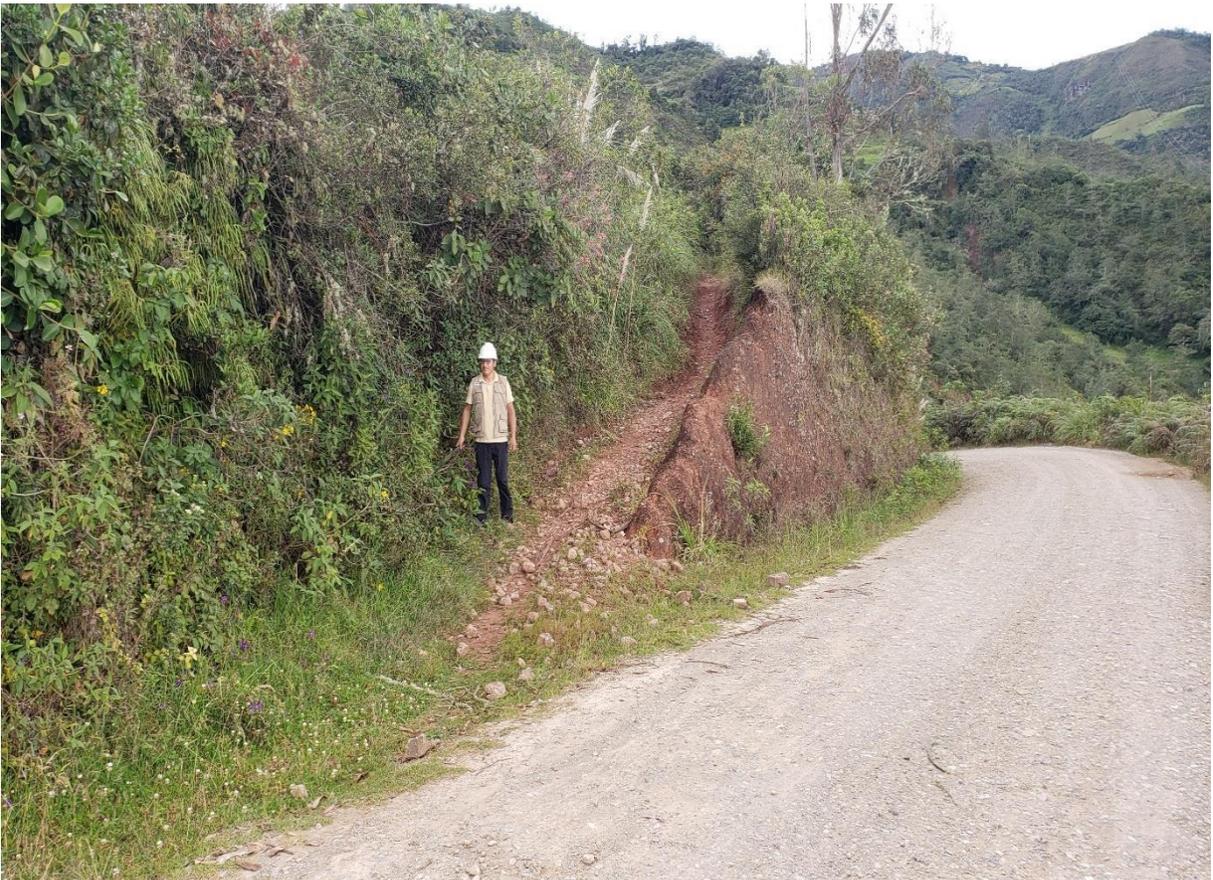
Ubicación	N Elem	Dimensiones		Metro Lineal ML
			L	
*Se detalla en hoja de metrados de Alcantarillas	01		96.00	96.00
Total				96.00

01.06 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

Anexo 09: Fotos







Anexo 10: Autorización de la municipalidad para desarrollo del proyecto

