



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Veliz Guadalupe, Jean Carlo (ORCID: 0000-0002-5938-469X)

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO-PERÚ

2020

### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a Dios, quien inspiró mi espíritu para la conclusión del proyecto. A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mis maestros quienes sin su ayuda nunca hubiera podido concretar esta tesis. A mi esposa por su paciencia y apoyo incondicional. A todos los mencionados se les agradece infinitamente.

**Jean Carlo.**

## **Agradecimientos**

**A DIOS**, quién nunca me abandona y ha sabido guiarme durante este camino.

**A MIS PADRES Y FAMILIA**, que con sus conocimientos han podido ayudarme en el presente proyecto.

**A MIS PROFESORES**, de escuela y universidad que a lo largo de nuestras vidas han aportado conocimientos y vivencias, que han ayudado a formarnos como profesionales con valores.

**A MI ASESOR** por sus enseñanzas y orientación dentro de mi vida universitaria, por su paciencia y tiempo para el desarrollo del presente proyecto.

Gracias también a mis queridos compañeros y amigos que me apoyaron y permitieron ser parte de su vida a lo largo de la carrera.

**Jean Carlo.**

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>9</b>
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 .....	10
3.6 Método de análisis de datos.....	11
3.7 Aspectos éticos.....	11
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>33</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 01:</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	10
<b>Tabla 02:</b> Coordenadas de BMs .....	12
<b>Tabla 03:</b> Resumen de los datos obtenidos en ensayos .....	13
<b>Tabla 04:</b> Rendimiento de la cantera .....	14
<b>Tabla 05:</b> Resumen IMDA.....	14
<b>Tabla 06:</b> Proyección del IMDA .....	15
<b>Tabla 07:</b> Características Diseño Geométrico .....	15
<b>Tabla 08:</b> Resumen diseño del pavimento rígido.....	16
<b>Tabla 09:</b> Estructura del pavimento .....	16
<b>Tabla 10:</b> Longitud y áreas de la ladera.....	17
<b>Tabla 11:</b> Metrados.....	18
<b>Tabla 12:</b> Costos y Presupuesto.....	20

## Resumen

El presente informe de investigación tiene como objetivo diseñar la Infraestructura Vial Urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito Tarapoto, San Martín, basado en las normativas vigentes del Perú; partiendo de estudios básicos como la topografía, suelos, tráfico, hidrología, impacto ambiental. Con dichos estudios será posible realizar un diseño eficiente para solucionar la problemática del área de estudio. La investigación es de tipo aplicada con un diseño no experimental descriptivo. La población directamente beneficiada es 9699 habitantes.

Para la variable se utilizó el instrumento de la observación. Los resultados muestran que el área de estudio contempla 61 ha, con pendientes longitudinales superiores al 8 %, de acuerdo al método SUCS, predomina el tipo de suelos SC, El CBR que se utilizara para diseño es 7.8 %, el IMDA proyectado a 20 años es de 482 veh/día, se utilizó la metodología AASHTO 93, el cual dio como resultado una estructura total de Pavimento 35cm conformado por una sub base granular de 15 cm y una losa de concreto simple de 20 cm.

**Palabras clave:** Infraestructura vial urbana, transitabilidad, pavimento.

## **Abstract**

The purpose of this research report is to design the Urban Road Infrastructure on the main access roads to the Partido Alto and La Hoyada Sector, Tarapoto district, San Martín, based on current regulations in Peru; starting from basic studies such as topography, soils, traffic, hydrology, environmental impact. With these studies it will be possible to carry out an efficient design to solve the problems of the study area. The research is of an applied type with a descriptive non-experimental design. The directly benefited population is 9699 inhabitants.

The observation instrument was used for the variable. The results show that the study area contemplates 61 ha, with longitudinal slopes greater than 8%, according to the SUCS method, the SC soil type predominates. The CBR to be used for design is 7.8%, the projected IMDA at 20 years it is 482 veh / day, the AASHTO 93 methodology was used, which resulted in a total structure of Pavement 35cm consisting of a 15 cm granular sub-base and a 20 cm single concrete slab.

**Keywords:** Urban road infrastructure, passability, pavement

## I. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial es siempre esencial en cualquier sistema de transportes urbano inclusive en los casos en que existan o se planeen sistemas de ferrocarril. El sistema vial enfrenta muchos problemas y desafíos, con diferentes niveles de seriedad y frecuencia, algunos son inmediatos, otros de mediano o largo plazo. Estos problemas producen costos adicionales para las actividades de todos los usuarios del sistema de manera directa en forma de tiempos adicionales de viaje, de consumo extra de energía, de desgaste de motores, y de manera indirecta en el tiempo perdido por otros conductores, de tensión de choferes y pasajeros y de mayor contaminación ambiental que en general afecta a las personas que están cercanas a los principales corredores de transportes pero en ocasiones a toda la población cuando no hay lluvia o viento que limpie el aire regional.

Según, Manzano y otros (2004, p.15), la infraestructura vial nace como parte del ordenamiento territorial, definiéndose el mismo como planificación tanto en corto, mediano y largo plazo, que es esperanza y aspiración de la población como objetividad del sectorial para el desarrollo. Por lo que concretan metas territoriales a largo plazo que es necesaria para la sociedad en conjunta.

Por otro lado, Building durable and sustainable pavements (2018, p.1), nos dice que el transporte sostenible es vital para garantizar un futuro que conserve los tres aspectos del triple resultado final: medio ambiente, economía y sociedad. El sector del transporte es responsable de aproximadamente el 28% del consumo total de energía en los EE. UU. Y del 14% de las emisiones globales. La mayoría en estos impactos ambientales se emiten desde los vehículos, la infraestructura vial también juega un papel importante en la huella ambiental del sector del transporte con implantaciones directas en los vehículos que lo atraviesan. El futuro del sistema de pavimento requiere un enfoque de ciclo de vida, donde cada etapa del ciclo de vida puede definirse, evaluarse y optimizarse con respecto a su durabilidad de ingeniería e impactos ambientales.



En cuanto a cifras se refiere, Desarrollo (2016, p 276), nos informa que la red vial nacional tiene una longitud de 95 863 km, considerando los tres tipos de redes viales (nacional, departamental y vecinal). La inversión en infraestructura vial se ha incrementado significativamente en los últimos años (el presupuesto del sector transportes creció seis veces). Desde el 2006, el presupuesto de PVN se ha multiplicado casi seis veces, y en el periodo 2006 – 2010 se han ejecutado US\$ 4000 millones durante el 2010. PVN ejecutó S/. 5023 millones; de este monto, las concesiones confiadas se llevaron 40% mientras que 31% correspondió a conservación vial, que incluye los contratos por niveles de servicio, y solo 29% correspondió a la ejecución de obras de rehabilitación y mejoramiento. Si bien en general se puede apreciar una mejora de la infraestructura y también de los indicadores de competitividad, al interior del país la calidad de la infraestructura es muy heterogénea y muestra una gran debilidad.

En el ámbito local es importante mencionar que el Sector Partido Alto y La Hoyada se encuentran dentro de la zona urbana del distrito de Tarapoto cuyas calles se encuentran sin pavimentar y en épocas de lluvias el agua ocasiona que la superficie de rodadura erosione y se presenten inundaciones en algunas vías, uno de los motivos del mal estado de sus calles es que no cuenta con cunetas y las pocas que tienen se encuentran deterioradas; otro de los motivos es que los vehículos que transitan generan partículas en suspensión y son causantes de enfermedades respiratorias.

En ese contexto la finalidad de llevar a cabo este proyecto; se inicia con una problemática, plasmándose de la manera siguiente:

¿Cuál es el Diseño óptimo de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín?

Ante esto el proyecto beneficiará a la población del Sector Partido Alto y La Hoyada, San Martín, por lo que para asegurarlo se llevó a cabo los estudios de:

Justificación Técnica: Nos posibilita utilizar métodos para diseñar las vías, debido

a que está dirigido a trabajar con la estrategia de AASHTO 93 y normas vigentes en el Perú como son la DG 2018 (Manual de Carreteras: Diseño Geométrico), GH 020 (Componentes de Diseño Urbano), CE 010 (Pavimentos Urbanos). Las vías serán diseñadas de tal manera que armonicen con su entorno y a su vez que también permita tener un pavimento de mayor seguridad a un menor costo. Justificación Social – Económica: Beneficiará a la población permitiéndole desarrollar actividades del sector para su beneficio. Además de ello el bien inmueble incrementará su valor debido al desarrollo urbanístico que proporciona la construcción de una infraestructura vial y como resultado aportará al bienestar de la población afectada.

Justificación Ambiental: Se puede afirmar que, al contar con una infraestructura vial en buenas condiciones, las enfermedades causadas por partículas contaminantes y bacterias que se encuentra en la polución no tendrán impacto significativo. Así mismo la población podrá trasladarse a los centros de salud en menos tiempo y los niños podrán desplazarse con mayor seguridad a sus centros educativos. Se hace mención que todo el diseño permitirá crecer en forma ordenada minimizando el impacto negativo en su entorno.

Como objetivo general se ha determinado lo siguiente: Diseñar la Infraestructura Vial Urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito Tarapoto, San Martín, basado en las normativas vigentes en el Perú.

Objetivos específicos: Diagnostico situacional, estudios: topográfico, suelos, tráfico, hidrológico, elaborar el diseño geométrico, diseñar la estructura del pavimento, diseñar las estructuras del drenaje, metrados, presupuesto del proyecto, cronograma de ejecución de obra.

## II. MARCO TEÓRICO

Para Link y otros (2014, p. 23), en su trabajo define la infraestructura vial como toda la infraestructura necesaria para el tráfico motorizado, incluidas las áreas de seguridad vial y los elementos de protección contra el ruido. Esto incluye la definición / delimitación y clasificación de carreteras en los países europeos. En cuanto a la clasificación de carreteras, se pueden distinguir dos corrientes principales en los países europeos: Clasificación I (Caminos Interurbanos y urbanos) y Clasificación II (Carreteras altas, medianas y bajas). De igual modo nos indica que los costos de carreteras deben basarse en una clasificación común de carreteras en Europa. Dado el hecho de que faltan datos de kilometraje y gastos para la mayoría de los tipos de carreteras, proponemos elaborar cuentas de costos de carreteras para la red vial total, excluyendo las carreteras forestales. Consideraremos las vías motoras por separado si la situación de los datos lo permite. Para algunos países, solo son posibles los cálculos de costos para la red nacional de carreteras debido a la falta de datos para las categorías de carreteras restantes.

Según OECD (2016, p.3), nos indica que la infraestructura de transporte abre nuevas rutas y crea conexiones. Aumenta la prosperidad al generar oportunidades, reduce los costos de transporte y apoya a la economía. Pero el aumento de los flujos de tráfico que generan beneficios también genera costos ambientales y sociales, lo que aumenta el riesgo de accidentes graves. Este informe analiza el papel de la infraestructura de lectura en el desarrollo económico y la inclusión en Corea, con un fuerte enfoque en la seguridad del tráfico. Se necesitan inversiones adicionales en transporte, energía, comunicaciones y otros tipos de infraestructura en muchos países asiáticos y es probable que estas brechas crezcan en el futuro en respuesta al crecimiento económico, el aumento de la población y la necesidad de responder al cambio climático. Al mismo tiempo, se necesitan nuevos enfoques para la inversión en infraestructura para promover la calidad en la inversión en infraestructura.

Según, Lazerte (2016, p.21), menciona que, al diseñar la vía puede provocar situaciones de riesgo como es el caso en Colombia, el mal diseño de las vías y su rápido deterioro han ido provocando accidentes. En Bogotá las personas fallecidas por accidentes de tránsito en las principales vías aumentaron 99% este año con respecto al 2016. En los últimos meses del 2017 se registraron un total de 183 muertos, aumentaron con relación al año anterior.

Para Rodríguez (2015, p 1), manifiesta que las vías de carácter urbano es un factor muy importante en el desarrollo económico y social de las comunidades a las que estas sirven, estas vías contribuyen al mejoramiento del transporte que es un elemento de gran influencia en la economía y en el buen vivir de las personas, su objetivo fue diseñar la red vial , aplicando criterios técnicos y cumpliendo con la normativa vigente para el diseño de vías urbanas, considerando los impactos socio-económicos. Concluyó en la apertura de las calicatas, los ensayos de campo, permiten determinar un solo tramo a considerarse para el diseño de la vía.

En Trujillo, según Regalado (2018, p 21), relata al diseñar el mejoramiento de carretera, su objetivo fue conocer las características físico -mecánicas de la creación de la superficie, concluyó que es necesario tener información del suelo para elaborar y saber que materiales son más idóneos para el diseño.

Para Yoplac (2014, p. 26), Se debe dar inicio al proyecto visitando en primer lugar a la zona de actividad donde se evaluará y ejecutará la topografía. De esta manera nos indica que recolectará los informativos en la cual se procesara en gabinete, dio como resultado la realización de componentes de dicho diseño urbano, después se procedió al levantamiento topográfico se señaló los sitios donde se mejorara dicha infraestructura urbana las cuales consta de algunas calles como jirón lamas, Amazonas en mencionado provincia se harán el mejoramiento de la Infraestructura Vial Urbana las cuales son el: Jirón Lamas Cuadra 08, Jr. Amazonas cuadra 01 y 02, Jr. Lima cuadra 01 en Nicolas. También se analizó el tipo de suelo para tener la información necesaria en 4 calicatas cuyo fondo es 1.50metros distribuida estratégicamente. Finalmente realizó estudio hidráulico.

Trujillo, Para Esquivel (2018, p 23) señala que, al diseñar tuvo el mejoramiento de la carretera la cual su objetividad era encontrar el impacto ambiental, además de ello variaciones de tipo ambientales además dicho hallazgo está muy relacionada con el empleo de levantamiento topográfico.

Cajamarca, Roncal (2018, p 20), concluyó que en dicho diseño de trocha tuvo como objetividad hacer la conectividad lo económico, sociocultural, educación y salud, tendría beneficiada a cerca de 1100 habitantes directamente y habitantes aledañas indirectamente, beneficiando indirectamente los pueblos aledaños produciendo empleo y mejor accesibilidad, disminuyendo sus productos a menor tiempo.

Igual modo, Solminihac y otros (2018, p.1), afirman las comunidades están enlazada entre comunicaciones acondicionando mejoras en transporte en consecuencia a ellos crecen tanto en cultural-social-económico por el estrecho traslado de las vías.

Con su investigación, Ortiz y Tocto (2019, p 27), plantean como objetivo diseñar la infraestructura vial con pavimento rígido para transitabilidad. Concluyó que el mantenimiento es de vital importancia para alcanzar el periodo de vida para que el pavimento ha sido diseñado, considerando que estas reflejan la calidad de los materiales y el buen proceso de construcción, evitando fisuras, baches y grietas posteriores.

Lima, según Alvarado y Martínez (2017, p.29), menciona que su propuesta en diseño geométrico. Se propuso a actualizar dicho proponer la actualización del diseño de la carretera según el Manual y la aplicación del software vehicle tracking, se variaron las longitudes de dicho tramo en consecuencia mejoraré el tramo final por notarse mayor deficiencia.

Huaraz, Ramírez y Rojas (2018, p. 31), investigo que dicha evaluación geométrica vial, se basa en aplicando característica del manual de MTC actualizada; la cual fue descriptivo, indicando cualidades que dieron resultados de diferentes estudios en diferente aspecto conllevaron dar objetividad a dicha informe.

La Libertad, Lázaro y otros (2014, p.216.), relata que al diseñar en el nivel afirmado de dicha carretera las cuales se tomaron en cuenta los criterios básicos para tal diseño. La objetividad es la recopilación básica de recopilación de información tanto reconocimiento, levantamiento y gabinete para tal procesamiento en datos con usos de software para el diseño de carreteras de cuyos datos recabada y reconocimiento, realizo el levantamiento topográfico de se obtuvo 12km., realizando estudios básicos como tráfico, 12 calicatas resultando arcilloso-limoso con CBR menor a 3% etc. Como el suelo es malo se hizo a nivel de subrasante con material préstamo granular con espesor de 25 cm y afirmado con espesor del 15 cm.

En la Libertad, García y otros (2014, p.266). Señala que, al diseñar la carretera, desarrolló los estudios de Topográfico, las cuales sirven el buen Diseño geométrico las cuales van a cubrir las necesidades de la población y mejorar su condición de vida

Ahora se presentará teorías científicas la cual mostrará el sustento a la investigación realizada.

Pavimentos Urbanos (2010, p. 75) sostiene que en su normatividad evalúa ciertas estructuras y teniendo como destinatario cumplir requisitos mínimos tanto en diseño, construcción, etc. que ponen en pavimentos rígidos urbanísticos, tomando como principio fundamental el suelo y la que abarca la pavimentación ingenieril, dotando el uso racional como accesos, pistas y estacionamiento pavimental urbanístico en servicio de la comunidad.

Casanova (2002, p.238). Da a conocer información necesaria en el manejo de equipos tanto en topografía con uso planimétrico y altimétrico, dándole a conocer el empleo del software en el cálculo topográfico para el cumplimiento estricto que menciona dicho reglamento.

Así mismo, (Córdova Sangama, 2018 pág. 13), nos dice que la infraestructura representa el soporte que permite el desarrollo de las actividades sociales. De su correcta disposición depende, en gran medida, el bienestar de las personas, así como su capacidad para desempeñar sus actividades

cotidianas. Su calidad no puede ser medida, por tanto, a partir de indicadores alejados de los requerimientos que la población establece con sus demandas.

Mecánica de suelos Recae la importancia en extracción de muestra ya sea inalterada o alterada, en laboratorio se obtendrá las particularidades mecánicas y físicas.

Transitabilidad es la adecuación en lo técnico-mecánico elaborar el tránsito en carreteras la cual garantiza que mantenga la viabilidad en forma sostenible y acceso, la cual sea las carreteras mejor tránsito, las cuales deben estar en constante mantenimiento que es importante, aunque los costos sean elevados en donde las carreteras se ven deteriorado e inclusive en lugares donde existe trochas carrozables. Hablar de conservación vial ayuda a la población a brindar un mejor traslado de productos y crecimiento social, cultural y económicamente activo reducirá notablemente accidentes.

### III.METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: **Aplicada**, según el reglamento de (CONCYTEC, 2018: p, 02) “está dirigida a determinar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica”.

El diseño de la investigación es **no experimental - descriptivo**.

La investigación cumplió con un esquema que contiene:



M: Una población beneficiaria.

O: Observación correspondiente.

P: Propuesta de Diseño correspondiente.

#### 3.2 Variables y Operacionalización

**Variable Independiente:** Diseño de la Infraestructura Vial Urbana

**Definición Conceptual:** El diseño de Infraestructura vial urbana es la agrupación de todos los procedimientos para poder obtener las características de una estructura del pavimento, y de este modo permitir la transitividad de dicha zona.

**Definición Operacional:** Consta por todos los estudios involucrados dentro del dicho diseño, transformándose en si como necesario para tal fin.

**Indicadores:** Indica las características y propiedades que pueden tener los estudios básicos en donde recae el presente estudio.

**Escala de Medición:** La escala a utilizarse es Numérica.



### 3.3 Población y muestra

**Población:** Tomando consideración a los pobladores del distrito de Tarapoto, en donde se aplicará el diseño de Infraestructuras viales urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada.

**Muestra:** Se identifica a la población específica afectada directamente por el proyecto que estará representada por 9699 habitantes (INEI 2017).

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Tabla 01:** Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Observación	Ficha de observación
Conteo	Ficha de observación
Levantamiento Topográfico	Datos
Calicatas	Resultados de laboratorio
Matriz de Leopold	Estudio de impacto ambiental
Búsqueda de datos	Estudio hidrológico
Observación	Estudio hidráulico
Normatividad	Métodos de diseño de pavimentos
Capeco	Presupuesto
Normatividad	Ficha de observación

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Procedimientos

Se realizó los diferentes estudios básicos, haciéndose un análisis respectivo a cada uno y luego se procedió a realizar el diseño de la infraestructura basado en Normas vigentes: DG. 2018, CE 010, GH 020, utilizando la metodología de AASHTO 93, empleando el programa Excel.

### **3.6 Método de análisis de datos**

La recopilación de datos empleará tablas, gráficos, plantillas y apps informáticas preparadas como: Microsoft Excel, AutoCAD, AutoCAD civil 3D, S10, Ms Project, todos los resultados que se consiguieron del propio examen, tendrán ser cotejados con los parámetros mínimos y máximos establecidos por las normas y el Reglamento Nacional.

### **3.7 Aspectos éticos**

Los datos recopilados por los estudios básicos no serán adulterados o manipulados, por lo cual toda la información obtenida será respectivamente real y directa desde la zona de trabajo.

Se preservará el medio ambiente, al contribuir con acciones que mitiguen el impacto ambiental negativo que pueda existir con la ejecución del proyecto. A su vez toda conclusión obtenida al final y recomendación serán verídicas.

Es importante establecer que todas las fuentes relacionadas de cumplir con el reglamento de la universidad Cesar Vallejo tomado en cuenta se encuentran citadas y referenciadas, así también los resultados obtenidos son descritos de forma veraz y sin modificaciones.

## IV. RESULTADOS

### Diagnóstico situacional

El Sector Partido Alto y La Hoyada se encuentran dentro de la zona urbana del distrito de Tarapoto, el resultado del diagnóstico situacional indica que las calles se encuentran sin pavimentar las mismas que generan partículas en suspensión y son causantes de enfermedades respiratorias, algunas de las calles no cuentan con veredas y las pocas que tienen se encuentran en mal estado; la falta de cunetas apropiadas para el buen escurrimiento de las aguas pluviales hace que estas aguas se empocen en medio de las calles generando contaminación ambiental.

### Estudio topográfico.

Como resultado tenemos el plano topográfico, con un área de 61 ha, con una red de 4597 puntos, 38 estaciones y 12 BMs ubicados en coordenadas U.T.M. en el sistema WGS-84, con pendientes longitudinales superiores al 8%, la orografía del terreno es escarpado.

**Tabla 02:** Coordenadas de BMs

CUADRO DE COORDENADAS UTM DE BMs			
DESCRIP.	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN
BM01	9,284,346.961	348,540.808	369.021
BM02	9,284,228.817	348,657.031	363.859
BM03	9,284,150.539	348,734.104	361.612
BM04	9,284,055.471	348,820.315	361.31
BM05	9,283,794.481	349,071.152	356.995
BM06	9,283,587.487	349,215.042	353.172
BM07	9,283,546.337	349,646.542	374.319
BM08	9,283,546.331	349,646.515	374.322
BM09	9,283,545.109	349,640.731	374.131
BM10	9,283,590.021	349,884.862	367.19
BM11	9,283,580.717	349,883.101	367.147
BM12	9,284,128.938	349,124.4	387.118

Fuente: Elaboración propia.

## Estudio de suelos.

Se han extraído 8 calicatas con una profundidad de 1.50 m, llegando a las siguientes cuantificaciones:

**Tabla 03:** Resumen de los datos obtenidos en ensayos

Calicata	C - 01	C - 02	C - 03	C - 04	C - 05	C - 06	C - 07	C - 08
		E - 01	E - 01	E - 01	E - 01	E - 01	E - 01	E - 01
PROf. (m)	0.25 – 1.50	0.50 – 1.50	1.20 – 1.50	0.70 – 1.50	0.30 – 1.50	1.20 – 1.50	0.00 – 1.50	0.20 – 1.50
LL (%)	33.70	34.60	42.20	18.90	40.60	18.60	32.80	30.20
LP (%)	17.20	17.80	21.20	13.50	21.10	15.00	18.10	16.50
IP (%)	16.50	16.80	21.00	5.40	19.50	3.60	14.70	13.70
% GRAVA	0.00	0.20	0.00	0.00	1.60	13.90	14.30	0.20
% ARENA	59.30	64.80	31.10	21.20	18.70	38.30	47.50	59.20
% FINOS	40.70	35.00	68.90	78.80	79.70	47.80	38.20	40.60
Cont. Humedad (%)	18.4	13.8	17.2	17.5	17.2	7.9	9.2	16.8
SUCS	SC	SC	CL	ML - CL	CL	SM	SC	SC
CBR al 95% - 0.1"	6.2			8.30	4.10	6.60		
CBR al 95% - 0.2"	7.5			10.50	4.80	7.95		
CBR al 100% - 0.1"	9.1			12.20	5.60	10.43		
CBR al 100% - 0.2"	11.7			14.30	6.20	11.81		

Fuente: informe de suelos

Así mismo también se obtuvo el área, espesor y potencia estimada utilizable de la cantera.

**Tabla 04:** Rendimiento de la cantera

CANTERA (Km)	AREA (m2)	ALTURA PROMEDIO (m)	POTENCIA (m3)
Rio Huallaga	6,325.76	1.35	7,327.40

Fuente: Elaboración propia

**Estudio de tráfico.**

Se obtuvo un total de 875 veh. Contabilizados dentro de la semana de estudio, con un IMDA de 212 Veh/Día.

**Tabla 05:** Resumen IMDA

TRÁNSITO VEHÍCULAR/DÍA											
TIPO DE VEHICULO	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	T.SEM	IMDs	FC	IMDA
AUTO	32	38	48	36	45	50	56	305	43.57	1.580583	69
STATION WAGON	18	16	19	16	16	19	16	120	17.14	1.580583	27
PICK UP	36	29	33	37	25	30	36	226	32.29	1.580583	51
RURAL COMBI	23	13	15	16	17	17	20	121	17.29	1.580583	27
CAMION 2E	12	13	11	12	8	11	12	79	11.29	2.580583	29
CAMION 3E	4	2	2	4	4	4	4	24	3.43	2.580583	9
IMD (VEH/DÍA)	125	111	128	121	115	131	144	875	125.00		<b>212</b>

Fuente: Elaboración propia

Para un horizonte de diseño de 20 años; el IMDA proyectado es 482 veh/día.

**Tabla 06:** Proyección del IMDA

PROYECCIÓN POR VEHÍCULO A 20 AÑOS		
VEHÍCULO	IMDA 2020	IMDA 2040
AUTO	69	145
STATION WAGON	27	57
PICK UP	51	107
RURAL COMBI	27	57
CAMION 2E	29	88
CAMION 3E	9	27
IMD (VEH/DIA)	<b>212</b>	<b>482</b>

Fuente: Excel de trafico

### Diseño geométrico.

Las características en diseño geométrico para la zona de estudio

**Tabla 07:** Características Diseño Geométrico

DISEÑO GEOMÉTRICO	
IMDA	482 veh/día
Área	61 ha
Orografía	Escarpado
EN PLANTA	
Vereda	1.20 – variable
Rampa	0.90 m.
Radios de inflexión	30 m.
EN PERFIL	
Pendiente máxima	15%
EN SECCIÓN	
Calzada	5.40 – variable
Vereda	1.20 – variable
Bombeo	2.5%

Fuente: Elaboración propia

### Diseño del pavimento.

Las diferentes capas estructurales del pavimento se determinaron mediante la utilización del método AASHTO.

**Tabla 08:** Resumen diseño del pavimento rígido

PARÁMETRO AASHTO 1993	VÍAS	UND.
Número de Ejes Equivalentes	584328.51	ESAL
Periodo de Diseño (T)	20	Años
Confiabilidad (R)	80%	
Desviación Estándar Normal (Zr)	-1.282	
Desviación Estándar Combinada o Total (So)	0.35	
Índice de Serviciabilidad Inicial (Po)	4.5	
Índice de Serviciabilidad Final (Pt)	2.0	
$\Delta$ PSI	2.5	
Resistencia a la compresión del concreto (f'c)	210	Kg/cm <sup>3</sup>
Módulo de Elasticidad del Concreto (Ec)	3112339.50	Psi
Módulo de Rotura del Concreto(S'C)	532	Psi
CBR Subrasante	7.8 %	
Módulo de Reacción de la Subrasante (k)	173.42	Pci
Espesor de sub Base (D)	15	Cm
Coefficiente de transferencia de carga (J)	3.8	
Coefficiente de drenaje (C)	1.12	

**Fuente:** informe de pavimento

**Tabla 09:** Estructura del pavimento

ALTERNATIVA	VIAS
	V1
SUB BASE	15 cm
LOSA DE CONCRETO	20 cm

**Fuente:** Elaboración Propia

## Estudio hidrológico

**Tabla 10:** Longitud y áreas de la ladera

N° de Tramo de Cuneta	TRAMO DE CUNETETA		Long. del tramo (Km)	Ancho Pavim (Km)	Pend. Long. S (m/m)	Área tributaria (Km <sup>2</sup> )	Tiempo de Concentración (Tc)		PRE C MÁX. (mm)	Inten. mm/hora MET. USS	Caudal Máx. (m <sup>3</sup> /s)	OBSERV.
	Inicio	final					Hrs	Adop* (Hrs)				
1	0+000.0 0	0+133.3 5	0.13	0.009	0.100	0.0012	0.26424 6	0.26	37.12	32.62	0.011	JR. PUMACAHUA
2	0+000.0 0	1+031.2 0	1.03	0.009	0.107	0.0093	0.67680 8	0.68	37.12	20.38	0.053	JR. BOLOGNESI
3	0+000.0 0	0+484.7 0	0.48	0.010	0.245	0.0048	0.39153 2	0.39	37.12	26.80	0.036	JR. ORIENTE
4	0+000.0 0	0+339.4 9	0.34	0.012	0.232	0.0041	0.33577 7	0.34	37.12	28.94	0.033	JR. ATAHUALPA
5	0+000.0 0	1+407.4 8	1.41	0.014	0.080	0.0197	0.83584 8	0.84	37.12	18.34	0.100	JR. PERU
6	0+000.0 0	0+257.2 2	0.26	0.010	0.244	0.0026	0.29141 5	0.29	37.12	31.06	0.022	JR. HUASCAR
7	0+000.0 0	0+801.9 6	0.80	0.014	0.107	0.0112	0.60090 7	0.60	37.12	21.63	0.067	JR. ESPAÑA
8	0+000.0 0	0+288.3 8	0.29	0.009	0.276	0.0026	0.29882 3	0.30	37.12	30.67	0.022	JR. SALCHAPUQUIO
9	0+000.0 0	0+361.7 3	0.36	0.007	0.238	0.0025	0.34364 6	0.34	37.12	28.60	0.020	JR. LINARES
10	0+000.0 0	0+197.0 7	0.20	0.007	0.242	0.0014	0.25782 2	0.26	37.12	33.02	0.013	JR. JUAN DE LA RIVERA
11	0+000.0 0	0+537.4 9	0.54	0.006	0.239	0.0032	0.41321 2	0.41	37.12	26.08	0.023	JR. FEDERICO SÁNCHEZ
12	0+000.0 0	0+187.2 7	0.19	0.008	0.063	0.0015	0.34463 0	0.34	37.12	28.56	0.012	CA. CIRCUNVALACIO
			<b>6.01</b>									

Fuente. Elaboración propia.



## Metrados

La cuantificación para la ejecución del proyecto, fue el siguiente:

**Tabla 11:** Metrados

ITEM	PARTIDA	UNID	METRADO
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD E IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01.01	CASETA PARA GUARDIANIA Y/O DEPOSITO	glb	2.00
01.01.02	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	4.00
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.02.01	CARTEL DE OBRA 3.60x7.20	und	2.00
01.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00
01.02.03	LIMPIEZA DEL TERRENO Y ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES	glb	1.00
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	37,986.90
<b>01.03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
01.03.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	glb	1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00
01.03.03	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
<b>01.04</b>	<b>MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL</b>		
01.04.01	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
01.04.02	SEÑALIZACION, DESVIO DE TRANSITO Y PROTECCION DE OBRA	glb	1.00
01.04.03	CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
<b>01.05</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL</b>		
01.05.01	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - POLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)	glb	1.00
01.05.02	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00
<b>02</b>	<b>PAVIMENTO RIGIDO</b>		
<b>02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
02.01.01	CORTE DE TERRENO C/EQUIPO	m3	31237.53
02.01.02	RELLENO DE TERRENO C/EQUIPO	m3	4555.66
02.01.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m2	37986.90
02.01.04	CARGUIO DE MATERIAL C/Equipo	m3	26681.87
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	m3	33352.34
<b>02.02</b>	<b>SUB BASE</b>		
02.02.01	RELLENO DE AFIRMADO P/SUB-BASE H=0.15m	m2	37986.90
<b>02.03</b>	<b>CARPETA DE RODADURA</b>		
02.03.01	CONCRETO f'c=210Kg/cm2	m2	37986.90
02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA	m2	7597.38
02.03.03	JUNTAS DE DILATACION C/ SELLO ASFALTICO e=1"	ml	14245.09
02.03.04	CURADO DE CONCRETO	m2	37986.90
<b>02.04</b>	<b>SARDINELES</b>		
02.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL	m3	166.79
02.04.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL DE CONFINAMIENTO	m3	25.92
02.04.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	266.86
02.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	m2	1334.30
02.04.05	ACERO DE REFUERZO - 8mm (fy=4,200 kg/cm2)	kg	3513.66
02.04.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	m3	208.48
<b>02.05</b>	<b>PINTURA Y SEÑALIZACION DE VIAS</b>		
02.05.01	PINTURA DE SEÑALIZACION FORMAS TIPO I	m2	56.02
02.05.02	PINTURA DE SEÑALIZACION FORMAS TIPO II	m2	119.14
02.05.03	PINTURA DE LINEAS DE CEBRA - TIPO III	m2	308.87
02.05.04	PINTURA DE SEÑALIZACION EN LINEAS DISCONTINUAS	m2	893.88

02.05.05	PINTURA DE SEÑALIZACION EN SARDINELES	ml	4447.67
<b>03</b>	<b>VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS</b>		
<b>03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
03.01.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE 0.10 m	m2	5135.93
03.01.02	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.40m	m3	4108.75
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA UÑAS EN VEREDAS Y MARTILLOS	m3	193.84
03.01.04	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2	10271.87
03.01.05	CAPA ANTICONTAMINANTE ARENILLA e= 0.10m	m2	10271.87
03.01.06	BASE GRANULAR PARA VEREDAS e=0.10m	m2	10271.87
03.01.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE/DEMOLICION	m3	5135.93
<b>03.02</b>	<b>CONCRETO SIMPLE PARA VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS</b>		
03.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2152.87
03.02.02	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m2	10271.87
03.02.03	CURADO DE CONCRETO	m2	10271.87
<b>03.03</b>	<b>JUNTAS</b>		
03.03.01	JUNTAS ASFALTICAS	ml	10764.35
<b>03.04</b>	<b>PINTURA Y SEÑALIZACION DE VIAS</b>		
03.04.01	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS Y MARTILLOS	ml	5522.51
<b>04</b>	<b>CUNETAS</b>		
<b>04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
04.01.01	EXCAVACION C/EQUIPO HASTA 0.60m	m3	1855.94
04.01.02	CAPA ANTICONTAMINANTE ARENILLA e= 0.10m	m2	2999.50
04.01.03	BASE GRANULAR PARA CUNETAS e=0.10m	m2	2999.50
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2319.92
<b>04.02</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>		
04.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3749.37
04.02.02	CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	1256.04
04.02.03	CURADO DE CONCRETO	m2	3749.37
<b>04.03</b>	<b>JUNTAS</b>		
04.03.01	JUNTAS ASFALTICAS	ml	4999.16
<b>05</b>	<b>JARDINERIA</b>		
<b>05.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
05.01.01	PREPARACION DE TERRENO PARA SEMBRIO	m2	4693.87
05.01.02	ACARREO Y COLOCACION DE TIERRA DE CULTIVO	m3	704.08
<b>05.02</b>	<b>SEMBRIO DE GRAS</b>		
05.02.01	SEMBRADO DE GRASS	m2	4693.87
05.02.02	SIEMBRO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	100.00
<b>06</b>	<b>VARIOS</b>		
06.01	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA	und	350.00
06.02	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO	und	350.00
06.03	NIVELACION DE BUZONES	und	42.00
06.04	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO	glb	350.00

Fuente. Elaboración propia.

**Costos y Presupuesto:****Tabla 12:** Costos y Presupuesto

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>15,195,170.24</b>
GASTOS GENERALES (8.06% CD)	1,224,674.05
UTILIDAD (10% CD)	1,519,517.02
=====	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>17,939,361.31</b>
IGV (18%)	3,229,085.04
=====	
<b>COSTO DE OBRA (VR)</b>	<b>21,168,446.35</b>
GASTOS DE SUPERVISION (1.51% VR)	319,665.78
=====	
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>21,488,112.13</b>
<b>SON : VEINTIUN MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CIENTO DOCE Y 13/100 SOLES</b>	

Fuente. Elaboración propia.

El tiempo de ejecución es de 270 días calendarios.

## V. DISCUSIÓN

En el diagnóstico situacional demostré que las calles del sector Partido Alto y La Hoyada se encuentran sin pavimentar, no cuentan con cunetas apropiadas para el escurrimiento de las aguas pluviales, no cuentan con veredas y las calles que tienen se encuentran en mal estado. En ese contexto mostrare la solución a la realidad actual que presentan las calles de los referidos sectores, brindando alternativas de solución que serán apropiadas para la zona. Según el sector de transporte representado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicación (MTC), encargada de mejorar e incrementar la infraestructura vial.

Del estudio topográfico contrasté que el terreno es escarpado (tipo 4) con pendientes longitudinales superiores al 8%, con un área de 61 ha, del cual se ha obtenido una red de 4597 puntos, 38 estaciones y 12 BMs, por lo cual queda demostrado que la topografía ejecutada cumple con todo el parámetro exigido en el Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 – VCHI. Según Yoplac (2014, p. 26), se debe dar inicio al proyecto visitando en primer lugar a la zona de actividad donde se evaluará y ejecutará la topografía. De esta manera nos indica que recolectará los informativos en la cual se procesara en gabinete, dio como resultado la realización de componentes de dicho diseño urbano, después se procedió al levantamiento topográfico se señaló los sitios donde se mejorara dicha infraestructura urbana; demostrando así la validez del resultado del proyecto a ejecutarse.

En el estudio de mecánica de suelos indica que se ha realizado 08 calicatas para sus ensayos pertinentes en el laboratorio, donde las excavaciones fueron ubicadas estratégicamente y realizadas a cielo abierto a una profundidad de 1.50 m, basados en los parámetros de la Normas. A.S.T.M. y clasificación según Norma A.S.H.T.O, demostrando que los datos obtenidos son confiables comparados con los manuales existentes de Geología, Geotecnia y Pavimentos; y Manual mecánica de suelos y cimentaciones.

Del Estudio de tráfico se obtuvo un total de 875 vehículos contabilizados y un IMDA actual de 212 veh/día, el cual se proyectó a un horizonte de diseño de 20 años y dio un IMDA de 482 veh/día., referido conteo vehicular nos sirvió para calcular el número de ejes equivalente que es 584,328.51 ESALs, lo cual, comparado con el Manual de carreteras, suelos, geología, geotecnia y pavimentos, sección suelos y pavimentos 2014, corresponde el Tipo de Trafico Tp3.

En base al Diseño Geométrico de la Vía Urbana se argumentó los parámetros y características de las secciones de vía, dependiendo de su orografía y velocidad de diseño de 30 km/h, así como también los radios mínimos, pendientes y peraltes, cumpliendo de manera significativa con lo normado en la G.H. 020 DISEÑO URBANO, dando seguridad y confort vial al conductor y peatón, por tanto, el Diseño Geométrico establecido en este proyecto es válido; comparando con Huaraz, Ramírez y Rojas (2018, p. 31), menciona que dicha evaluación geométrica vial, se basa en aplicar las características del manual del MTC actualizada; la cual fue descriptivo, indicando cualidades que dieron resultados de diferentes estudios en diferente aspecto que conllevaron a dar objetividad a dicha informe.

Elaborando el diseño del Pavimento Rígido para el sector en estudio, justificándonos en el método AASHTO 93, se tiene como resultado una estructuración de subbase granular y losa de concreto, las cuales tendrán un espesor de 15 cm para la subbase granular y 20 cm para la losa. Destacando dentro las variables de diseño la Serviciabilidad inicial de 4.5 y final de 2.0, confiabilidad 80%, con periodo de diseño de 20 años; haciendo una contratación con PAVIMENTOS URBANOS (2010, p. 75) sostiene que en su normatividad evalúa ciertas estructuras y teniendo como destinatario cumplir requisitos mínimos tanto en diseño, construcción, etc. que ponen en pavimentos rígidos urbanísticos, tomando como principio fundamental el suelo y la que abarca la pavimentación ingenieril, dotando el uso racional como accesos, pistas y estacionamiento pavimental urbanístico en servicio de la comunidad.

De acuerdo al análisis comparativo de los diferentes métodos del estudio hidrológico y a los datos brindados por SENAMHI, se consideró que el método de Gumbel es el más apropiado, ya que nos brinda un Qd mayor y más confiable, el cual es de:  $Q_d = 133.649$ . Cumpliendo con el manual hidrológico contrasta el resultado dando viabilidad.

La cuantificación se realizó minuciosamente, tratando de no dejar ninguna partida de lado que participe en el proyecto, esta cuantificación se pudo facilitar con los softwares AutoCAD Civil y Microsoft Excel, tanto para la toma de medidas y llenado de éstas a las hojas de cálculo respectivamente. Cumpliendo con el manual de metrado dando viabilidad.

Respecto al presupuesto, se tomaron en cuenta los rendimientos y cotizaciones actualizadas de cada uno de los recursos e insumos, identificándolos por partidas en los Análisis de Costos Unitarios, los cuales se pudo facilitar mediante el Software S10.

En el tiempo de Ejecución de Obra, las Valorizaciones de Avance Físico de Obra y el Cronograma de Adquisición de materiales se tomaron en cuenta los rendimientos de cada uno de los recursos e insumos, los cuales se pudo facilitar su análisis mediante el Software MS Project

## VI. CONCLUSIONES

1. Las calles del Sector Partido Alto y La Hoyada, no se encuentran pavimentadas, no cuentan con veredas y tampoco tienen cunetas apropiadas para el escurrimiento de las aguas pluviales.
2. El terreno es escarpado (tipo 4) con pendientes longitudinales superiores al 8%, con un área de 61 ha, se obtuvo una red de 4597 puntos, 38 estaciones y 12 BMs. Según los EMS se ha realizado 08 calicatas a una profundidad de 1.50 m, en el sistema AASHTO predomina el A – 6 y el A – 7; y en el sistema SUCS predomina el SC que corresponde a un suelo de tipo arena arcillosa. El CBR promedio al 95% es de 7.8 % el cual se utilizará para el diseño de pavimento. Del estudio de tráfico se concluye que el IMDA actual es de 212 veh/día, el IMDA proyectado a 20 años es de 482 veh/día, el número de ejes equivalente es 584,328.51 ESALs y las vías de los sectores beneficiados Partido Alto y La Hoyada, se clasifican como vías locales principales y secundarias.
3. El Diseño Geométrico de la vía urbana se caracteriza por tener una calzada de sección variable con dos carriles de ida y vuelta, teniendo como sección mínima de calzada 5.40m, así como también un bombeo del 2.5%, velocidad de diseño de 30 km/h. El diseño del pavimento rígido es para un periodo de 20 años, se realizó mediante la metodología AASHTO 93, mediante la cual se determinó una estructura total de Pavimento 35cm conformado por una sub base granular de 15 cm y una losa de concreto simple de 20 cm, con confiabilidad de 80%. Los valores del coeficiente de escorrentía, que para el presente estudio varía para cada periodo de retorno. Así tenemos que para un  $T_r = 10$  años, el valor de  $C = 0.1$ , este valor permite el diseño de las cunetas. La precipitación máxima para un período de retorno de 10 años es de 37.125 mm calculado según los métodos estadísticos, siendo el método de Gumbel el mayor.
4. el Presupuesto total igual a S/. 21'488,112.13 y el tiempo de ejecución de la obra es de 270 días calendario.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Municipalidad Provincial de San Martín tomar en cuenta los resultados del presente proyecto para realizar el “Diseño de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín” y de esta manera contribuir al beneficio de la población mejorando el estado actual de sus calles.
2. Se recomienda utilizar la norma de suelos y pavimentos para el diseño de pavimento ya que nos presenta catálogos de opciones de espesores de pavimento según las características que tenemos presentes para el proyecto en cuestión.
3. Se recomienda respetar los valores obtenidos en el laboratorio, así mismo realizar la extracción de los materiales de la cantera entre los meses de mayo a noviembre ya que en estos meses las presencias de lluvias son mínimas en la zona. Además, los equipos utilizados para el seguimiento y control de los impactos, deberán estar calibrados y de preferencia ser los mismos que los utilizados en el proceso de recolección de datos.
4. Tomar con cuidado los resultados obtenidos para poder efectuar los cálculos correspondientes de obras para drenaje de aguas.
5. A la entidad competente de la Municipalidad Provincial de San Martín, se le recalca hacer el constante mantenimiento de las vías en periodos cortos, así como fiscalizar los diferentes tipos de obras menores que se realicen y lleven a perjudicar o dañar la vía.
6. Se recomienda colocar la señalización vertical y horizontal de manera correcta, así disminuir las incidencias cuando entre en operación la vía.



## REFERENCIAS

Antolí., N. (2014). El Plan de Accesibilidad: un marco de ordenación de las actuaciones públicas para la eliminación de barreras. En N. Antolí., & 1. e. 2002 (Ed.), El Plan de Accesibilidad: un marco de ordenación de las actuaciones públicas para la eliminación de barreras (pág. 341). Barcelona: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).

Becerra, S. M. (2012). Tópicos de Pavimentos de Concreto. En Becerra, Tópicos de pavimentos de concreto. Perú, Peru. Recuperado el 13 de julio de 2018, de <https://es.scribd.com/document/249786256/Pavimentos-de-Concreto>:  
<https://es.scribd.com/document/249786256/Pavimentos-de-Concreto>.

Brazales, H. D. (2016). Estimación de costos de construcción por kilómetro de vía, considerando las variables propias de cada región. Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11071/tesis%20Diego%20Brazales%20DEFINITIVA%2012-02-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Cajaruro, M. D. (2018). "Mejoramiento del camino vecinal Naranjitos, La Libertad, El Triunfo, El Tesoro, Madre de Dios, Cruce Sirumbache, Distrito de Cajaruro, Utcubamba, Amazonas". Cajaruro, Utcubamba, Region Amazonas.

Chura, Z. F. (2014). Mejoramiento de la Infraestructura Vial a nivel de Pavimento Flexible d e la Avenida Simón Bolívar de la Ciudad de ARAPA – Provincia de Azángaro - Puno. Tesis, Puno. Recuperado el 21 de 06 de 2018, de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1951/Chura\\_Zea\\_Fredy\\_Aurelio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1951/Chura_Zea_Fredy_Aurelio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Colegio de Ingenieros del Perú. (2018). <http://www.cip.org.pe/>. Recuperado el 01 de julio de 2018, de <http://cdlima.org.pe/wp-content/uploads/2018/04/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICA>

REVISI%C3%93N-2018.pdf

Cruzado, A. M., & Tenorio, C. A. (02 de Junio de 2018). (R. N. Sánchez Vega, Entrevistador)

Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones. (11 de marzo de 2017). Asociación de Transportistas de diversos Distritos de Rodríguez de Mendoza hicieron una protesta por el mal estado de las carreteras. Recuperado el 12 de julio de 2018, de Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Amazonas.

El País. (23 de Mayo de 2018). Infraestructura: puente y vía para el desarrollo. (E. País, Ed.) América Latina y el Caribe necesita multiplicar su inversión en edificaciones para suplir el retraso y las deficiencias actuales. Recuperado el 20 de junio de 2018, de [https://elpais.com/elpais/2018/05/18/planeta\\_futuro/1526649693\\_551565.html](https://elpais.com/elpais/2018/05/18/planeta_futuro/1526649693_551565.html)

Esfera Radio. (27 de octubre de 2016). Avanza asfaltado de carretera a Lonya Grande. Recuperado el 25 de junio de 2018, de Avanza asfaltado de carretera a Lonya Grande: <http://www.esferaradio.net/noticias/avanza-asfaltado-de-carretera-a-lonya-grande/>

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: McGrawHill. Recuperado el 20 de junio de 2018, de [file:///C:/Users/Stany/Downloads/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n-sampieri-%206ta%20EDICION%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Stany/Downloads/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n-sampieri-%206ta%20EDICION%20(1).pdf)

Innovación en Ingeniería. (19 de Julio de 2016). Diseño de la carretera San Bartolo, Maraypata, Agua Santa, Distrito de Santo Tomas- Provincia de Luya - Amazonas. Revista de Investigación de Estudiantes de Ingeniería, 1(1), 6. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/884/690>

Jesús, H. G. (2011). ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS. En H. G. Jesús, & E. d. Arquitectura (Ed.), ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS (pág. 272). Madrid: 1a edición junio 2011. Recuperado el 25 de 07 de 2018

Koenig, L. A., Zehnpfennig, Z. M., & Luis, F. P. (2012). Fundamentos de Topografía. Paraná, Brasil: Engenharia Cartográfica e de Agrimensura Universidade Federal do Paraná. Recuperado el 14 de julio de 2018, de file:///C:/Users/Natalí/Downloads/FUNDAMENTOS%20DE%20TOPOGRAFIA%20(1).pdf

La Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial. (31 de Julio de 2018). [http://www.barranquilla.gov.co/transito/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5507&Itemid=12](http://www.barranquilla.gov.co/transito/index.php?option=com_content&view=article&id=5507&Itemid=12). Recuperado el 28 de Jilio de 2018, de [http://www.barranquilla.gov.co/transito/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5507&Itemid=12](http://www.barranquilla.gov.co/transito/index.php?option=com_content&view=article&id=5507&Itemid=12):

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:52bPZyl\\_pHUJ:www.barranquilla.gov.co/transito/index.php%3Foption%3Dcom\\_content%26view%3Darticle%26id%3D5507%26Itemid%3D12+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:52bPZyl_pHUJ:www.barranquilla.gov.co/transito/index.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Darticle%26id%3D5507%26Itemid%3D12+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe)

M. Miranda, A. V. (08 de enero de 2017). El 60% de los caminos en Chile no está pavimentado y regiones VIII y IX lideran déficit. (La tercera) Recuperado el 20 de junio de 2018, de El 60% de los caminos en Chile no está pavimentado y regiones VIII y IX lideran déficit: <http://www2.latercera.com/noticia/60-los-caminos-chileno-esta-pavimentado-regiones-viii-ix-lideran-deficit/>

Metrados para Obras de Edificaciones. (2015). Norma Técnica (Segunda ed.). Lima, Perú: Macro. Recuperado el 13 de julio de 2018

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (enero de 2018). Glosario de términos. Obtenido de Glosario de Términos de uso frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial: [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_4032.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4032.pdf)

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). Manual de carreteras: Diseño Geométrico DG. Lima. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de <https://es.slideshare.net/castilloaroni/manual-de-carreteras-diseo-geomtrico-dg2018>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/P\\_recientes/12636.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/12636.pdf). Recuperado el 31 de julio de 2018, de [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/P\\_recientes/12636.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/12636.pdf): [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/P\\_recientes/12636.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/12636.pdf)

Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento. (2018). <http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20-%20PDP%202018%20MVCS.pdf>. Recuperado el 31 de julio de 2018, de <http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20-%20PDP%202018%20MVCS.pdf>: <http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20-%20PDP%202018%20MVCS.pdf>

Miñano, A. M. (2017). Diseño de la Carretera Cruce Huamanmarca – Loma Linda, Distrito de Mache, Provincia Otuzco, Departamento La Libertad. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo. Recuperado el 13 de julio de 2018

Municipalidad Distrital de Cajaruro. (2018). <http://municajaruro.gob.pe/>. Obtenido de <http://municajaruro.gob.pe/>.

Municipalidad Distrital de Cajaruro. (2018). <https://www.deperu.com/gobierno/municipalidad/municipalidad-distrital-de-cajaruro-utcubamba-3535>. Obtenido de <https://www.deperu.com/gobierno/municipalidad/municipalidad-distrital-de-cajaruro-utcubamba-3535>: <https://www.deperu.com/gobierno/municipalidad/municipalidad-distrital-de-cajaruro-utcubamba-3535>

Municipalidad Provincial de Moquegua. (25 de Abril de 2018). Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen Chen y Centro Poblado de San Antonio. (MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOQUEGUA) Recuperado el 15 de JUNIO de 2018, de Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen y Centro Poblado de San Antonio: <http://www.munimoquegua.gob.pe/noticia/alcalde-busca-financiamiento-para-construccion-de-la-interconexion-vial-entre-el-centro>

Ninaraqui, T. C. (2016). DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK® - QUINTA EDICIÓN. Tesis, Moquegua. Recuperado el 10 de 05 de 2018, de [http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/100/Tony\\_Tesis\\_titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/100/Tony_Tesis_titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Red de Comunicación Regional. (05 de enero de 2018). Cajamarca solo tiene dos carreteras asfaltadas mientras el resto de vías están Afirmadas. (RCR (Red de comunicación regional)) Recuperado el 15 de junio de 2018, de Cajamarca solo tiene dos carreteras asfaltadas mientras el resto de vías están Afirmadas: <https://rcrperu.com/cajamarca-solo-tiene-dos-carreteras-asfaltadas-mientras-el-resto-de-vias-estan-afirmadas/>

República. (22 de abril de 2018). Carreteras en provincias carecen de mantenimiento y pueden causar accidentes. República, 15. Recuperado el 24 de julio de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/1230895-carreteras-en-provincias-carecen-de-mantenimiento-y-pueden-causar-accidentes>

Revista Vial. (01 de marzo de 2018). Los caminos rurales en la Provincia de Buenos Aires. Vial. Recuperado el 10 de junio de 2018, de Deficiencias en la infraestructura vial: <http://revistavial.com/los-caminos-rurales-en-la-provincia-de-buenos-aires/>

Rojas, M. (05 de diciembre de 2016). República Bolivariana de Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Recuperado el 07 de agosto de 2018, de <https://es.scribd.com/document/333230187/Criterios-y->

## Normas-Para-El-Diseño-de-Pavimento

Salamanca, N. M., & Zuluaga, B. S. (2014). Diseño de la Estructura de Pavimento Flexible por medio de los Métodos Invias, Aashto 93 E Instituto del Asfalto para la Vía la Ye. Tesis, Universidad Católica de Colombia, Colombia, Bogotá. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dise%C3%B1o-estructura-pavimento-flexible-Aashto-Invias-Insituto-Asfalto-Barranca\_Lebrija%20(3).pdf  
Sánchez, V. N. (2018). Recuperado el 18 de 05 de 2018

Suarez, R. C., & Vera, T. A. (2015). ESTUDIO Y DISEÑO DE LA VÍA EL SALADO MANANTIAL DE GUANGALA DEL CANTÓN SANTA ELENA. Tesis, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. Recuperado el 15 de junio de 2018, de <http://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/2273/UPSE-TIC-2015-010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Supo. (2013). Diseño de Pavimentos. En Supo, Diseño de Pavimentos (pág. 2y7). Peru, Peru: Universidad Andina Néstor Cacedes. Recuperado el 28 de julio de 2018, de file:///C:/Users/Rusbel/Downloads/UD\_I%20INTRODUCCION%20AL%20DISE%C3%91O%20ESTRUCTURAL%20DE%20PAVIMENTOS%20v2013-2.pdf: file:///C:/Users/Rusbel/Downloads/UD\_I%20INTRODUCCION%20AL%20DISE%C3%91O%20ESTRUCTURAL%20DE%20PAVIMENTOS%20v2013-2.pdf  
Universidad César Vallejo. (2015). <https://www.ucv.edu.pe/>. Obtenido de <https://www.ucv.edu.pe/>.

Universidad César Vallejo. (2017). <https://www.ucv.edu.pe>. Recuperado el 01 de julio de 2018, de <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

zarate, G. M. (2016). Modelo de Gestión de Conservación Vial para Reducir Costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular del Camino Vecinal. Tesis, Trujillo. Recuperado el 04 de 05 de 2018, de

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2544/1/RE\\_MAEST\\_ING\\_GIOVANA.ZARATE\\_MODELO.DE.GESTION.DE.CONSERVACION.VIAL.PARA.REFINANCIA.COSTOS\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2544/1/RE_MAEST_ING_GIOVANA.ZARATE_MODELO.DE.GESTION.DE.CONSERVACION.VIAL.PARA.REFINANCIA.COSTOS_DATOS.PDF)

**ANEXOS**  
**Anexo 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño de la Infraestructura Vial Urbana	El diseño de Infraestructura vial urbana es la agrupación de todos los procedimientos para poder obtener las características de una estructura del pavimento, y de este modo permitir la transitividad de dicha zona	Consta por todos los estudios involucrados dentro del dicho diseño, transformándose en si como necesario para tal fin.	Criterios de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico situacional</li> </ul>	Numérica
			Estudios básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Topográfico</li> <li>▪ Mecánica de suelos</li> <li>▪ Tráfico</li> <li>▪ Hidrológico</li> </ul>	
			Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geométrico</li> <li>▪ Diseño del pavimento</li> <li>▪ Drenaje</li> </ul>	
			Costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metrados</li> <li>▪ Presupuesto</li> <li>▪ Cronograma de ejecución de obra</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 “						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cuál es el Diseño óptimo de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín?	“Diseño de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín”	“El diseño de una infraestructura vial urbana contribuye a satisfacer las necesidades básicas del sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín”	Diseño de infraestructura vial urbana	Criterio de diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico situacional</li> </ul>	Diseño de investigación
				Estudios básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geométrico</li> <li>▪ Diseño del pavimento</li> <li>▪ Drenaje</li> </ul>	Experimental
				Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulometría</li> <li>• Contenido de humedad</li> <li>• Límites Atterberg</li> <li>• Peso específico</li> <li>• Perfiles estratigráficos</li> </ul>	Tipo de Investigación
				Costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metrados</li> <li>▪ Presupuesto</li> <li>▪ Cronograma de ejecución de obra</li> </ul>	Aplicada
						Nivel de Investigación
						Explicativo
						Enfoque de Investigación
						Cuantitativo
						Técnica
						Observación sistemática

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3: Permiso de realización la tesis en la municipalidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"



Chiclayo, 25 de octubre de 2019

**CARTA N° 0336-2019-UCV-CPIC**

Sr.

**Alcalde TEDY DEL AGUILA GRONERTH, con atención al Ingeniero Navarro Amasifuen. Gerente de Infraestructura. Municipalidad Provincial de San Martín.**

De mi especial consideración:

Es grato expresarle mis saludos a nombre de la Universidad César Vallejo de Chiclayo y desearle todo tipo de éxitos en su gestión al frente de su representada.

Asimismo, informarle que la Escuela Profesional de Ingeniería Civil ha previsto en su plan de estudios, el curso de **Proyecto de Investigación**, el mismo que contribuirá en la carrera profesional de nuestros estudiantes; por esta razón, es nuestro interés solicitarle las facilidades y el apoyo necesario para que el estudiante del IX ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, **VELIZ GUADALUPE, JEAN CARLO**, identificado con DNI N° 42838257 y con código universitario 7000958543; pueda obtener la autorización para elaborar su proyecto sobre **"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN, SAN MARTIN"**

Seguros de contar con su valioso apoyo, reiteramos nuestro afán de trabajar por el desarrollo y bienestar de la comunidad estudiantil.

Estudiante	Código	DNI
VELIZ GUADALUPE, JEAN CARLO	7000958543	42838257

Seguros de contar con su apoyo, nos suscribimos de usted reiterando nuestro afán por trabajar mancomunadamente por el desarrollo y bienestar de la comunidad estudiantil.

Atentamente,



**Mg. Victoria de los Angeles Agustin Díaz**  
Coordinadora de CP - Ingeniería Civil  
UCV - CHICLAYO

CAMPUS CHICLAYO  
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5  
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

Fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN

"Año de la Lucha contra la corrupción y la impunidad"

Tarapoto, 19 de Noviembre del 2019

CARTA N° 541 -2019-GI-MPSM.

SEÑORA:

Mg. VICTORIA DE LOS ÁNGELES AGUSTÍN DÍAZ  
COORDINADORA DE CP – INGENIERÍA CIVIL  
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
CHICLAYO.-

ASUNTO: RESPUESTA A DOCUMENTO.

REF. : CARTA N° 0336 -2019-UCV-CPIC.- Registro N° 21177.

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento que, en esta Municipalidad se ha recepcionado la CARTA N° 336-2019-UCV-CPIC, con Registro N° 21177, en la que solicita autorización para elaborar proyecto, a favor del Estudiante JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE, del IX Ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Cesar Vallejo de Chiclayo.

Sobre el particular, la Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad Provincial de San Martín, le otorga el visto bueno, para el inicio de la realización del proyecto "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN, SAN MARTÍN", con fines académicos, para lo cual deberá coordinar, de ser necesario, con la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos.

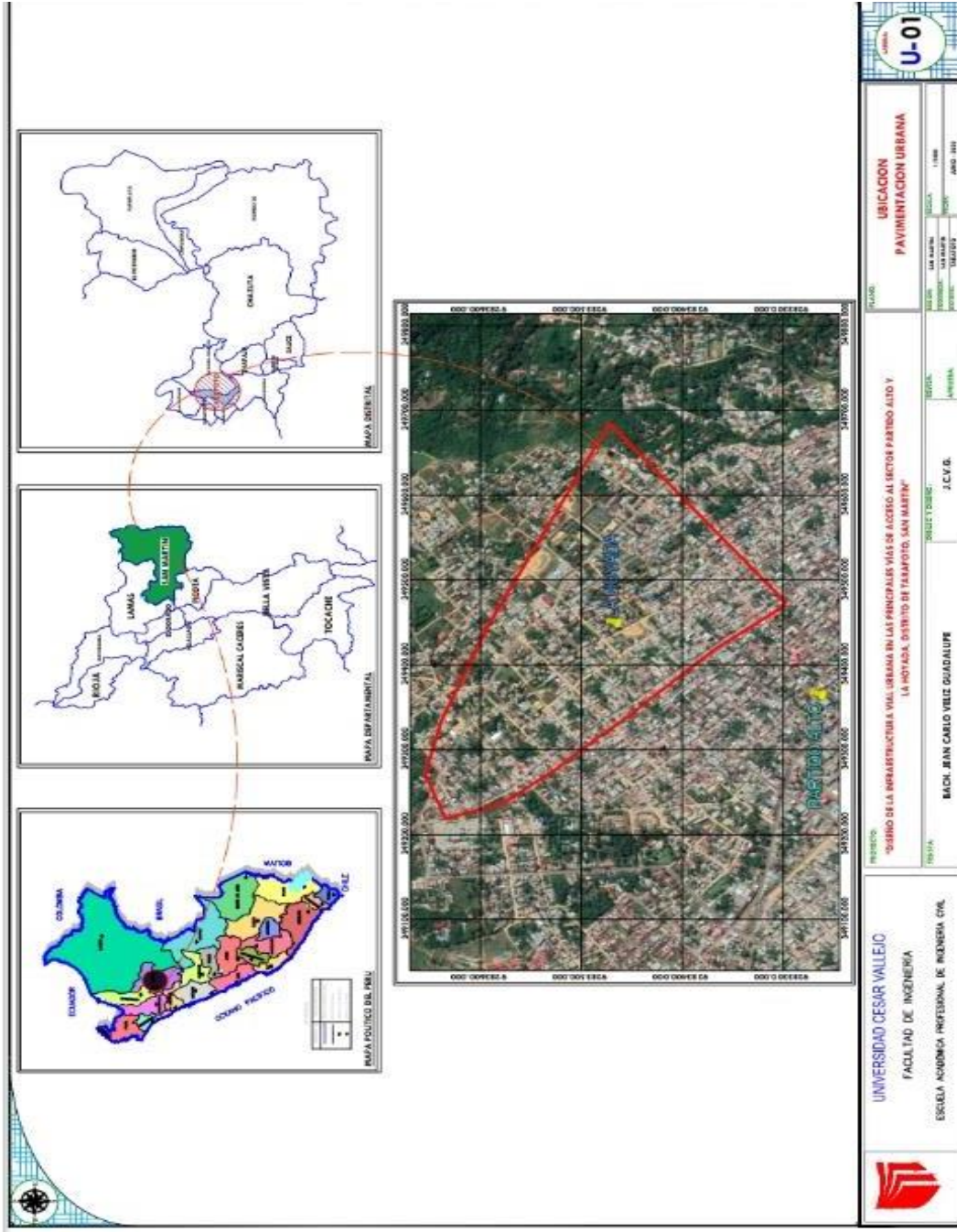
Aprovecho la oportunidad para expresarle mi reiterado saludo y estima.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN  
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA  
Ing. DANIEL NAVARRO AMASIFUEN  
REG. CIP. N° 95278  
GERENTE

DNA.GI/MPSM.T.  
c.c. :  
GI  
Archivo.-

# Anexo 4: Plano de ubicación



## Anexo 5: Estudios de mecánica de suelos



**GEOTEST**  
EIRL

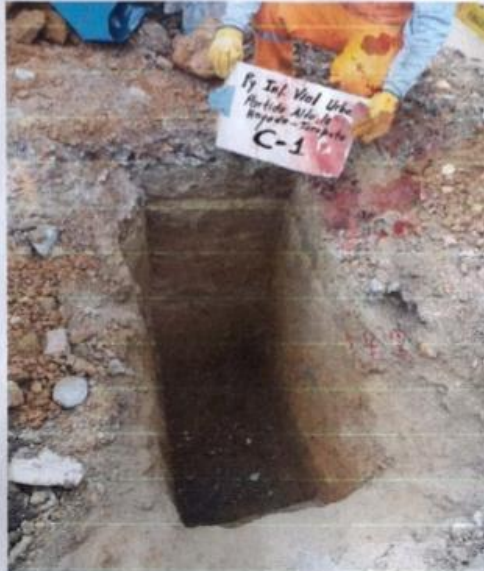
ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

### INFORME TECNICO

#### ESTUDIO DE SUELOS CON FINES DE PAVIMENTACION

#### TESIS

#### “DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN”



GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CAC  
TEC. MECANICA DE SUELOS

Distrito : Tarapoto  
Provincia : San Martin  
Departamento : SAN MARTIN

Solicitante : Bachiller Jean Carlo Veliz Guadalupe

Junio, 2020

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEÓLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425

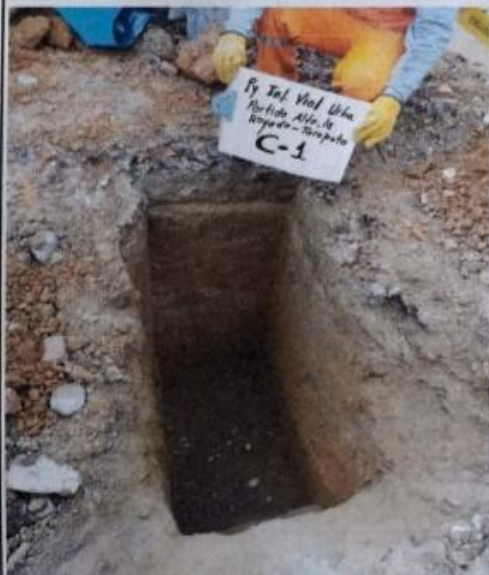


# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

REGISTRO DE EXCAVACION				
		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vias de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martin. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio, 2020		CALICATA C-1
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-0.10				AFIRMADO
0.10-1.50	SC		M-1	POR DEBAJO DEL SUELO VEGETAL, SE PRESENTA EN TODA LA EXCAVACION UN SUELO UNIFORME CONFORMADO POR ARENAS ARCILLOSAS, SIN GRAVA O BOLONERIA, LA ARENA ES ANGULOSA MAYORMENTE DE GRANO MEDIO A FINO, FINOS DE MEDIANA PLASTICIDAD. SUELO DE ORIGEN FLUVIAL

## REGISTRO FOTOGRAFICO



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER ASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vías de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio, 2020		CALICATA C-2
0.00-0.10				MATERIL DE AFIRMADO
0.10-0.50	RELLENO			RELLENO
0.50-1.50	SC		M-1	POR DEBAJO DEL RELLENO Y HASTA EL FONDO DE LA CALICATA, SE PRESENTAN ARENAS ARCILLOSAS, COLOR BEIGE CON TONALIDADES MARRON CLARO, SIN GRAVA O BOLONERIA; COMPACTIDAD MEDIA; SIN NIVEL FREATICO. HUMEDAD NATURAL ENTRE 10 Y 12 %.

## REGISTRO FOTOGRAFICO



GEOTEST EIRL

MIGUEL TAPAYURI CHOTA

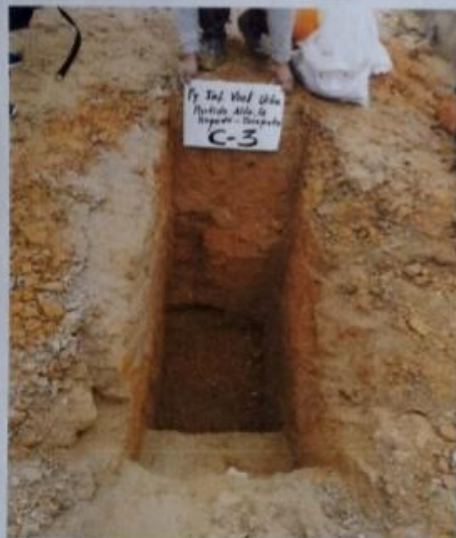
JR. Ortiz Yrigoyen C/15. 1457N Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP: 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425

**REGISTRO DE EXCAVACION**

		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vías de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio. 2020		<b>CALICATA C-3</b>
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-0.15				AFIRMADO
0.15-1.20	SC		M-1	ARENAS ARCILLOSAS, SIN GRAVA O BOLONERIA, COMPACTAD MEDIA.
1.20-1.50	CL		M-2	POR DEBAJO DE LA ARENA ARCILLOSA Y CON UN CONTACTO NO MUY DEFINIDO SE PRESENTAN ARCILLAS ARENOSAS DE BAJA COMPRESIBILIDAD, CONSISTENCIA MEDIA, HUMEDAD 10 %, SIN NIVEL FREATICO

**REGISTRO FOTOGRAFICO**

**GEOTEST EIRL.**

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECÁNICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425





# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vias de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA - Ver Plano de ubicación FECHA : Junio. 2020		CALICATA C-4
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-0.70				SUELO ORGANICO DE COLOR GRIS OSCURO, CON ALTA MATERIA ORGANICA DESCOMPUESTA
0.70-1.50	CL-ML		M-1	A PARTIR DE 0.70 M. SE PRESENTA UN HORIZONTE DE ARCILLAS Y LIMOS DE MEDIANA PLASTICIDAD, SUELO COLOR BEIGE AMARILLENTO, CONTIENE ARENA FINA, CONSISTENCIA MEDIA, HUMEDAD 10 %, SIN NIVEL FREATICO

## REGISTRO FOTOGRAFICO



GEOTEST EIRL

MIGUEL PAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

E.I.R.L.

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vias de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio. 2020		CALICATA C-5
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-0.30				MATERIAL DE RELLENO Y AFIRMADO
0.30-1.50	CL		M-1	ARCILLAS INORGANICAS DE BAJA COMPRESIBILIDAD, CON ARENA FINA; PRESENTA INDICE DE PLASTICIDAD MEDIO; SUELO COLOR BEIGE CON TINTES AMARILLENOS Y OCRE; SIN GRAVA O BOLONERIA, CONSISTENCIA MEDIA, HUMEDAD = 12 %, SIN NIVEL FREATICO

## REGISTRO FOTOGRAFICO



GEOTEST E.I.R.L.

MIGUEL PAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 5/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VAQUERO HUYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
C.I.P. 57220

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

		<b>TESIS :</b> "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vías de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. <b>CALICATA :</b> Ver Plano de ubicación <b>FECHA :</b> Junio. 2020		<b>CALICATA</b> <b>C-6</b>
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-1.20				RELLENO COLOCADO PARA NIVELAR LA CALLE
1.20-1.50	SM		M-1	ARENAS LIMOSAS, COLOR BEIGE; ARENAS FINAS, ANGIULOSAS; CONTIENE FINOS ( LIMO DE BAJA PLASTICIDAD); COMPACIDAD MEDIA; SIN GRAVA O BOLONERIA; SIN NIVEL FREATICO; HUMEDAD = 9%

## REGISTRO FOTOGRAFICO



GEOTEST EIRL

MIGUEL TABAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO DE DISEÑO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS.  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vías de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio. 2020		CALICATA C-7
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-1.50	CL		M-1	DESDE LA SUPERFICIE HASTA EL FONDO DE LA CALICATA SE PERSENTA MATERIAL DE RELLENO, CONFORMADO POR ARCILLAS ARENOSAS CON MATERIAL GRAVOSO, SIN RESTOS DE VEGETACIÓN, O SUELOS ORGANICOS

## REGISTRO FOTOGRAFICO



MIGUEL YAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER MANSUEZ HOYOS  
INGENIERO EN GEOLOGIA  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS-MECÁNICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCIÓN N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## REGISTRO DE EXCAVACION

		TESIS : "Diseño de la Infraestructura Vial Urbana en las Principales Vías de Acceso al Sector Partido Alto y la Hoyada, Distrito de Tarapoto, San Martín. CALICATA : Ver Plano de ubicación FECHA : Junio. 2020		CALICATA C-8
Prof.(m.)	Clasif. SUCS	Gráfico	Muestra N°	DESCRIPCION DE CAMPO
0.00-0.20			M-1	AFIRMADO
0.20-1.50	SC			ARENAS ARCILLOSAS; SUELO COLOR BEIGE CON TONALIDADES ROJO OCRE; ARENAS FINAS, ANGULOSAS, MAL GRADUADAS; LOS FINOS DE MEDIANA PLASTICIDAD, CON PRESENCIA ESPORADICA DE GRAVA SUB REDONDEADA, SIN BOLONERÍA; COMPACIDAD MEDIA; HUMEDAD = 10%; SIN NIVEL FREÁTICO

## REGISTRO FOTOGRAFICO

21/66



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECÁNICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER YASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEÓLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## CONTENIDO DE HUMEDAD (MTC E 103-2016 / ASTM D - 2216)

TESIS	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA		
	DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN.		
UBICACIÓN	: DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTÍN		REGISTRO : Lib. 001-2020
SOLICITADO	: BACHELLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE		TÉCNICO
PROCEDENCIA	: CALICATAS EN LAS CALLES PARTIDO ALTO Y LA HOYADA.	Prof : Inédita	FECHA : junio-2020

### 1. CA. PARTIDO ALTO, Calicata N° 01 (0.25-1.50m):

Descripción	1	
Peso de tara (gr)	72.1	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1046.5	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	894.8	
Peso del agua contenida (gr)	151.7	
Peso de la muestra seca (gr)	822.7	
Contenido de Humedad (%)	18.4	
Contenido de Humedad Promedio (%)	18.4	

### 2. CA. PARTIDO ALTO, Calicata N° 02 (0.25-1.50m):

Descripción	1	
Peso de tara (gr)	77.2	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1195.7	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1068.8	
Peso del agua contenida (gr)	126.9	
Peso de la muestra seca (gr)	992.6	
Contenido de Humedad (%)	13.6	
Contenido de Humedad Promedio (%)	13.8	

### 3. CA. PARTIDO ALTO, Calicata N° 03 (1.20-1.50m):

Descripción	1	
Peso de tara (gr)	81.8	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1042.3	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	901.5	
Peso del agua contenida (gr)	140.8	
Peso de la muestra seca (gr)	819.7	
Contenido de Humedad (%)	17.2	
Contenido de Humedad Promedio (%)	17.2	

### 4. CA. PARTIDO ALTO, Calicata N° 04 (0.70-1.50m):

Descripción	1	
Peso de tara (gr)	79.2	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1198.1	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1001.7	
Peso del agua contenida (gr)	196.4	
Peso de la muestra seca (gr)	922.5	
Contenido de Humedad (%)	17.5	
Contenido de Humedad Promedio (%)	17.8	

OBSERVACIONES

GEOTEST EIRL.  
  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

E.I.R.L.

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## CONTENIDO DE HUMEDAD (MTC E 108-2016 / ASTM D - 2216)

TEMA	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA		
UBICACIÓN	DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.		
SOLICITADO	BACHELLER JEAN CARLO VELIZ GLADIALUPE		REGISTRO : Lab. 001-2020
PROCEDENCIA	CALICATAS EN LAS CALLES PARTIDO ALTO Y LA HOYADA		TÉCNICO
	Prof. Indicada	FECHA	junio-2020

### 5. CA. LA HOYADA, Calicata N° 05 (0.30-1.50m):

Descripcion	1	
Peso de tara (gr)	77.4	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1231.6	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1062.5	
Peso del agua contenida (gr)	169.1	
Peso de la muestra seca (gr)	985.1	
Contenido de Humedad (%)	17.2	
Contenido de Humedad Promedio (%)	17.2	

### 6. CA. LA HOYADA, Calicata N° 06 (1.20-1.50m):

Descripcion	1	
Peso de tara (gr)	76.2	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1521.6	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1416.4	
Peso del agua contenida (gr)	105.2	
Peso de la muestra seca (gr)	1340.2	
Contenido de Humedad (%)	7.9	
Contenido de Humedad Promedio (%)	7.9	

### 7. CA. LA HOYADA, Calicata N° 07 (0.00 -1.50m):

Descripcion	1	
Peso de tara (gr)	82.6	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1307.2	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1203.6	
Peso del agua contenida (gr)	103.6	
Peso de la muestra seca (gr)	1121.1	
Contenido de Humedad (%)	9.2	
Contenido de Humedad Promedio (%)	9.2	

### 8. CA. LA HOYADA, Calicata N° 08 (0.20 -1.50m):

Descripcion	1	
Peso de tara (gr)	76.0	
Peso de la tara + muestra húmeda (gr)	1162.8	
Peso de la tara + muestra seca (gr)	1008.2	
Peso del agua contenida (gr)	154.6	
Peso de la muestra seca (gr)	931.2	
Contenido de Humedad (%)	16.6	
Contenido de Humedad Promedio (%)	16.8	

OBSERVACIONES

GEOTEST E.I.R.L.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEÓLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2016

TESIS	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.		
UBICACIÓN	DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN.		
SOLICITANTE	BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE	REGISTRO	Lbs 001 - 2020
PROCEDECENCIA	CA. Partido Alto, C-01/M-1	Prof.	0.25 - 1.50
		FECHA	Junio-2020

MALLAS SIEBE AMERICANA	GRANULOMETRÍA					ESPECIFIC	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETIENDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						ARENA ARCILLOSA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 59.3% DE ARENA MEDIANA Y FINOS. 40.7% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm). DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR ROJISA CON MANCHAS BLANQUECINA. SUELO SEMICOMPACTA.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	-	-	-	100.0		
1/4"	6.350	-	-	-	100.0		
N° 4	4.750	0.0	-	-	100.0		
N° 6	3.350	-	-	-	100.0		
N° 8	2.360	0.4	0.1	0.1	99.9		
N° 10	2.000	0.2	-	0.1	99.9		
N° 16	1.180	1.6	0.3	0.4	99.6		
N° 20	0.840	2.2	0.4	0.8	99.2		
N° 30	0.590	5.5	0.9	1.7	98.3		
N° 40	0.425	17.1	2.7	4.4	95.6		
N° 50	0.297	35.8	5.7	10.1	89.9		
N° 80	0.177	248.0	39.8	49.9	50.1		
N° 100	0.149	6.7	1.1	51.0	49.0		
N° 200	0.074	51.7	8.3	59.3	40.7		
- N° 200	-	253.5	40.7	100.0	-		

- OBSERVACIONES :  
MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

RESULTADOS DE ENSAYOS

- LÍMITE LÍQUIDO (%) : 33.7
- LÍMITE PLÁSTICO (%) : 17.2
- ÍNDICE PLASTICIDAD (%) : 16.5
- CLASIFICACIÓN SUCS : SC
- CLASIFICACIÓN AASHTO : A-6 (3)
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 18.4

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

- PESO TOTAL (g) : 622.7 100.0 %
- PESO GRAVA (g) : 0.0 0.0 %
- PESO ARENA (g) : 622.7 100.0 %
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 622.7



GEOTEST EIRL

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER ROSQUIZ HOYOS  
INGENIERO EN GEOLOGIA  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425





**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2016**

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs 002 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA, Partido Alto, C-02/M-1 Prof: 0.50 - 1.50 FECHA : junio-2020

MALLAS SIEVE AMERICANA	GRANULOMETRÍA					ESPECIFIC.	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						ARENA ARCILLOSA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 0.2% DE GRAVA FINA DE POCA DUREZA, 64.8% DE ARENA MEDIANA Y FINOS, 35.0% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm), DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR ROJISO CON MANCHAS BLANQUECINAS. SUELO SEMICOMPACTO DE HUMEDAD BAJA.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	-	-	-	100.0		
1/4"	6.350	-	-	-	100.0		
N° 4	4.750	1.5	0.2	0.2	99.8		
N° 6	3.350	0.3	-	0.2	99.8		
N° 8	2.380	0.5	0.1	0.3	99.7		
N° 10	2.000	0.4	0.1	0.4	99.6		
N° 16	1.190	1.6	0.2	0.6	99.4		
N° 20	0.840	2.8	0.4	1.0	99.0		
N° 30	0.600	9.0	1.1	2.1	97.9		
N° 40	0.425	23.9	3.1	5.2	94.8		
N° 50	0.297	45.1	5.8	11.0	89.0		
N° 80	0.177	216.4	27.6	38.6	61.4		
N° 100	0.149	68.8	8.8	47.4	52.6		
N° 200	0.074	137.5	17.6	65.0	35.0		
- N° 200	-	274.3	35.0	100.0	-		

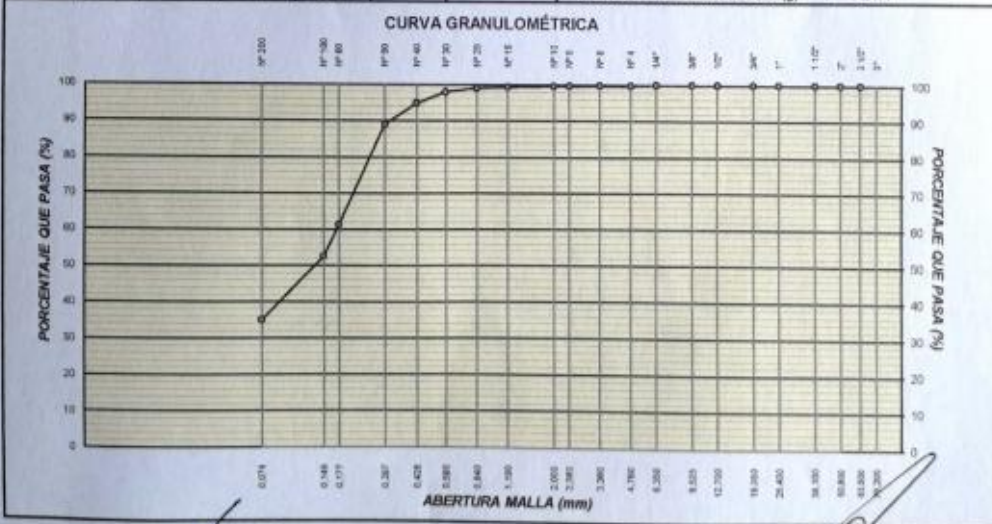
- OBSERVACIONES :  
MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

RESULTADOS DE ENSAYOS

- LIMITE LIQUIDO (%) : 34.6
- LIMITE PLASTICO (%) : 17.8
- INDICE PLASTICIDAD (%) : 16.8
- CLACIFICACIÓN SUCS : SC
- CLACIFICACIÓN AASHTO : A-2-6 (1)
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 13.8

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

- PESO TOTAL (g) : 782.6 100.0 %
- PESO GRAVA (g) : 1.5 0.2 %
- PESO ARENA (g) : 781.1 99.8 %
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 781.1



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER SQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

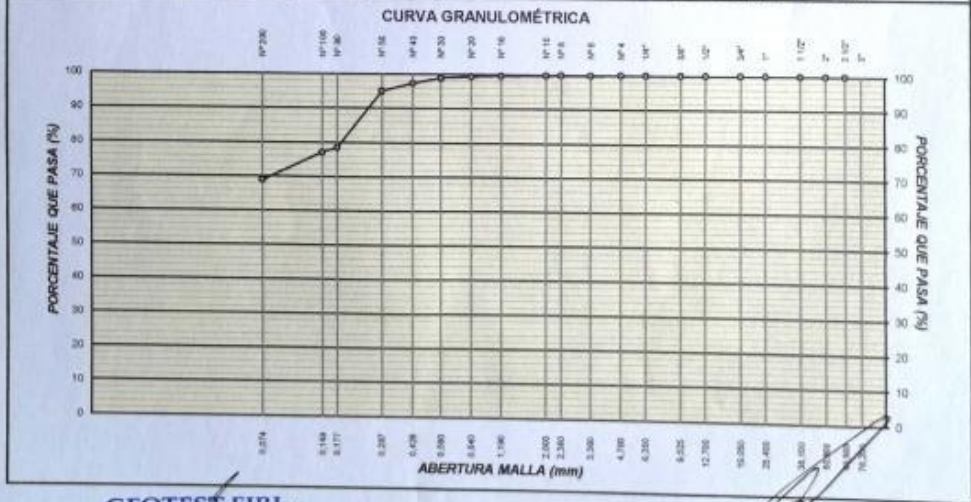
**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E  
107-2016**

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 003 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA, Partido Alto, C-03/M-2 Prof: 1.20 - 1.50 FECHA : junio-2020

MALLAS SENE AMERICANA	GRANULOMETRÍA					ESPECIFIC.	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						ARCILLA INORGANICA CON MEZCLAS LIMOSA, CON 31.1% DE ARENA DE GRANOS MEDIANOS Y FINOS. 68.9% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0.074mm), DE MEDIANA PLASTICIDAD. COLOR MARRON CLARO CON MANCHAS ROJISAS. SUELO SEMICOMPACTO.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	-	-	-	100.0		
1/4"	6.350	-	-	-	100.0		
N° 4	4.750	0.1	-	-	100.0		
N° 6	3.350	0.5	0.1	0.1	99.9		
N° 8	2.380	0.3	-	0.1	99.9		
N° 10	2.000	0.5	0.1	0.2	99.8		
N° 15	1.190	1.4	0.2	0.4	99.6		
N° 20	0.840	1.9	0.2	0.6	99.4		
N° 30	0.590	4.9	0.6	1.2	98.8		
N° 40	0.425	12.7	1.5	2.7	97.3		
N° 50	0.297	19.1	2.3	5.0	95.0		
N° 80	0.177	135.8	16.6	21.6	78.4		
N° 100	0.149	10.9	1.3	22.9	77.1		
N° 200	0.074	66.9	8.2	31.1	68.9		
- N° 200	-	564.7	68.9	100.0	-		

- OBSERVACIONES :  
MUESTRA IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO  
RESULTADOS DE ENSAYOS  
- LIMITE LIQUIDO (%) : 42.2  
- LIMITE PLÁSTICO (%) : 21.2  
- ÍNDICE PLASTICIDAD (%) : 21.0  
- CLASIFICACIÓN SUCS : CL  
- CLASIFICACIÓN AASHTO : A-7-6 ( 13 )  
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 17.2

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO  
- PESO TOTAL (g) : 819.7 100.0 %  
- PESO GRAVA (g) : 0.1 0.0 %  
- PESO ARENA (g) : 819.6 100.0 %  
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 819.6



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VÁSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLÓGICO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2016**

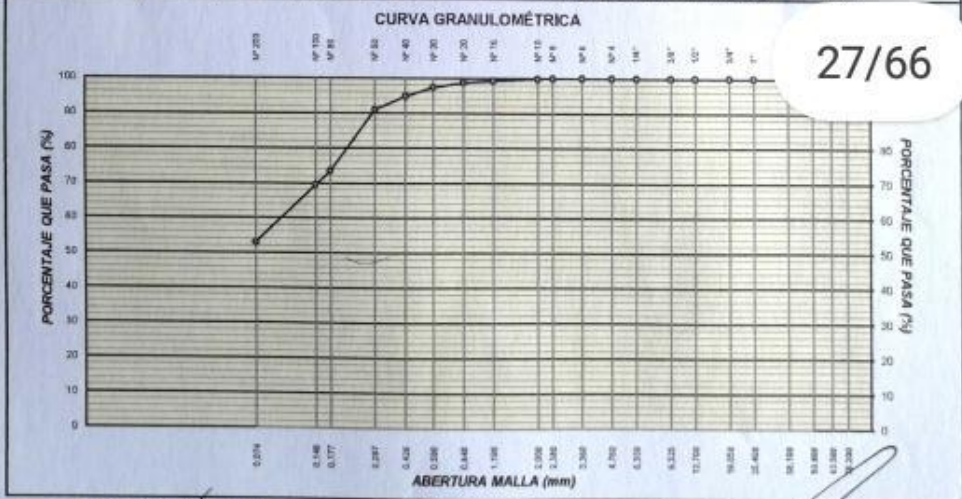
TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 004 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto, C-04/M-1 Prof: 0.70 - 1.50 FECHA : junio-2020

MALLA AMERICANA	GRANULOMETRIA					ESPECIFIC.	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						LIMOS INORGANICO CON MEZCLAS ARCILLOSA, CON 47.0% DE ARENA MEDIANA Y FINOS. 78.8% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm). DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR CREMA CON MANCHAS ROJISAS. SUELO SEMICOMPACTO.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	-	-	-	100.0		
1/4"	6.350	-	-	-	100.0		
N° 4	4.750	0.0	-	-	100.0		
N° 5	3.350	0.3	-	-	100.0		
N° 8	2.380	0.6	0.1	0.1	99.9		
N° 10	2.000	0.5	0.1	0.2	99.8		
N° 15	1.190	4.8	0.5	0.7	99.3		
N° 20	0.840	6.1	0.6	1.3	98.7		
N° 30	0.600	13.5	1.4	2.7	97.3		
N° 40	0.425	25.0	2.6	5.3	94.7		
N° 50	0.297	36.5	3.8	9.1	90.9		
N° 80	0.177	167.0	17.5	26.6	73.4		
N° 100	0.149	37.3	3.9	30.5	69.5		
N° 200	0.074	157.4	16.5	47.0	53.0		
- N° 200	-	750.7	78.8	125.8	25.8		

- OBSERVACIONES :  
MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

RESULTADOS DE ENSAYOS  
- LÍMITE LÍQUIDO (%) : 18.9  
- LÍMITE PLÁSTICO (%) : 13.5  
- ÍNDICE PLASTICIDAD (%) : 5.4  
- CLASIFICACIÓN SUCS : ML-CL  
- CLASIFICACIÓN AASHTO : A-4 (0)  
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 17.5

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO  
- PESO TOTAL (g) : 952.5 100.0 %  
- PESO GRAVA (g) : 0.0 0.0 %  
- PESO ARENA (g) : 952.5 100.0 %  
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 952.5



27/66

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAFURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



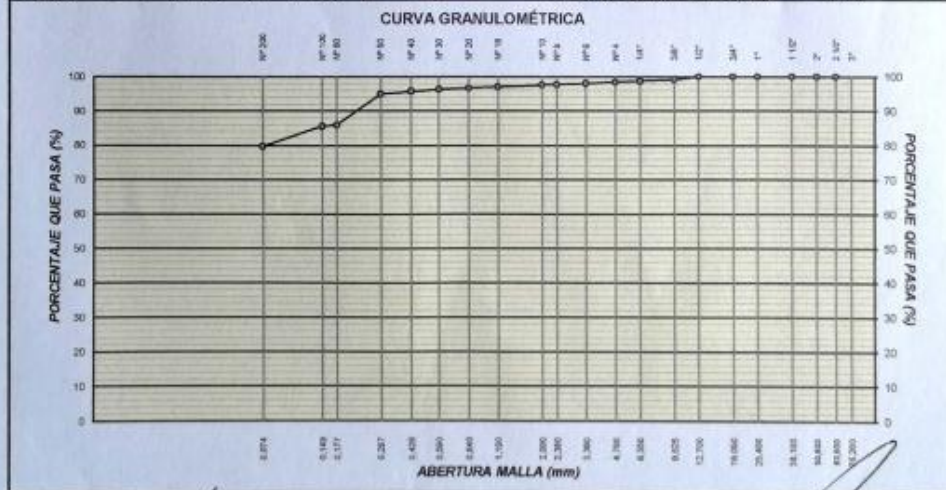
**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E  
107-2016**

TESIS	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.		
UBICACIÓN	DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN.	REGISTRO	Lbs. 005 - 2020
SOLICITANTE	BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE	TÉCNICO	
PROCEDENCIA	CA. La Hoyada, C-05/M-1	Prof.	0.30 - 1.50
		FECHA	junio-2020

MALLA SERIE AMERICANA	GRANULOMETRIA						DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)	ESPECIFIC.	
3"	76.200						ARCILLA INORGANICA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 1.6% DE GRAVA FINA MUY DEBIL; 18.7% DE ARENA DE GRANOS MEDIANOS Y FINOS, 78.7% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0.074mm), DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR BLANQUECINA CON MANCHAS ROJISAS, SUELO COMPACTA, DE BAJA HUMEDAD
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		- OBSERVACIONES
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	7.9	0.8	0.8	99.2		MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE
1/4"	6.350	4.9	0.5	1.3	98.7		<b>RESULTADOS DE ENSAYOS</b> - LIMITE LÍQUIDO (%) : 40.6 - LIMITE PLÁSTICO (%) : 21.1 - INDICE PLASTICIDAD (%) : 19.5 - CLASIFICACIÓN SUCS : CL - CLASIFICACIÓN AASHTO : A-7-6 ( 15 ) - CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 17.2
N° 4	4.750	3.1	0.3	1.6	98.4		
N° 6	3.350	3.6	0.4	2.0	98.0		
N° 8	2.380	3.2	0.3	2.3	97.7		
N° 10	2.000	1.5	0.2	2.5	97.5		
N°16	1.190	5.0	0.5	3.0	97.0		
N° 20	0.840	3.3	0.3	3.3	96.7		
N° 30	0.590	4.3	0.4	3.7	96.3		
N° 40	0.425	6.1	0.6	4.3	95.7		
N° 50	0.297	7.1	0.7	5.0	95.0		
N° 60	0.177	89.2	9.1	14.1	85.9		
N° 100	0.149	2.8	0.3	14.4	85.6		
N° 200	0.074	58.2	5.9	20.3	79.7		
-N°200	-	784.9	79.7	100.0	-		<b>DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO</b> - PESO TOTAL (g) : 985.1 100.0 % - PESO GRAVA (g) : 15.9 1.6 % - PESO ARENA (g) : 969.2 98.4 % - PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 969.2



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VÁSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2018

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
 UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 006 - 2020  
 SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
 PROCEDENCIA : CA, La Hoyada, C-06/M-1 Prof. 1.20 - 1.50 FECHA : Junio-2020

MALLAS SERIE AMERICANA	GRANULOMETRIA					ESPECIFIC.	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						ARENA LIMOSA CON MEZCLAS ARCILLOSA, CON 13.9% DE GRAVA DE MEDIANA A BUENA DUREZA, 38.3% DE ARENA DE GRANOS MEDIANO Y FINOS, 47.8% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0.074mm), DE BAJA PLASTICIDAD, COLOR PLOMISO CLARO CON MANCHAS ROJISAS.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800				100.0		
1 1/2"	38.100	108.5	9.5	9.5	90.5		
1"	25.400	26.9	2.4	11.9	88.1		
3/4"	19.050	12.8	1.1	13.0	87.0		
1/2"	12.700	1.4	0.1	13.1	86.9		
3/8"	9.525	5.8	0.5	13.6	86.4		
1/4"	6.350	1.0	0.1	13.7	86.3		
N° 4	4.750	2.3	0.2	13.9	86.1		
N° 6	3.350	1.9	0.2	14.1	85.9		
N° 8	2.380	1.6	0.1	14.2	85.8		
N° 10	2.000	1.1	0.1	14.3	85.7		
N° 16	1.190	5.0	0.4	14.7	85.3		
N° 20	0.840	6.3	0.6	15.3	84.7		
N° 30	0.590	16.9	1.5	16.8	83.2		
N° 40	0.425	37.6	3.3	20.1	79.9		
N° 50	0.297	55.9	4.9	25.0	75.0		
N° 80	0.177	146.9	12.9	37.9	62.1		
N° 100	0.149	17.3	1.5	39.4	60.6		
N° 200	0.074	145.7	12.8	52.2	47.8		
- N° 200	-	545.3	47.8	100.0	-		

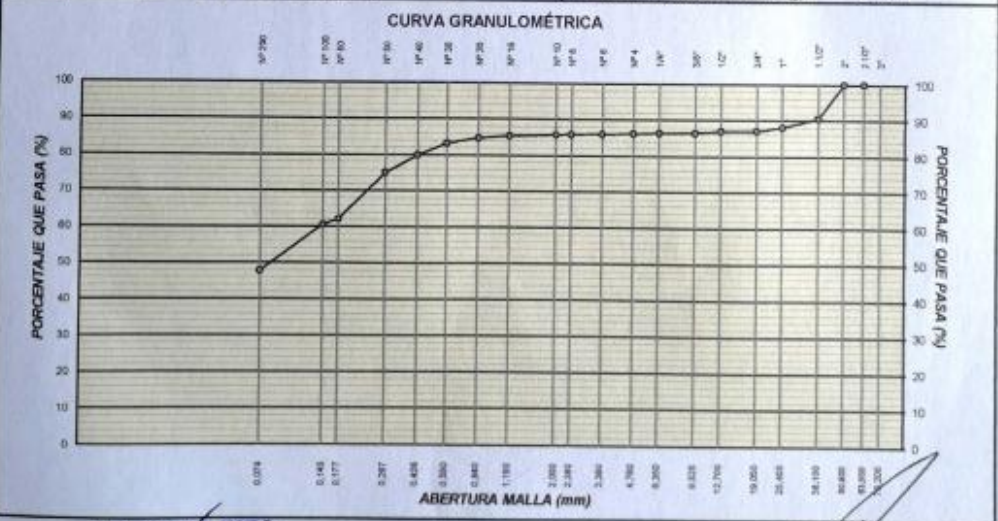
- OBSERVACIONES :  
MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

RESULTADOS DE ENSAYOS

- LIMITE LIQUIDO (%) : 18.6
- LIMITE PLASTICO (%) : 15.0
- INDICE PLASTICIDAD (%) : 3.6
- CLASIFICACION SUCS : SM
- CLASIFICACION AASHTO : A-4 (0)
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 7.9

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

- PESO TOTAL (g) : 1140.2 100.0 %
- PESO GRAVA (g) : 158.7 13.9 %
- PESO ARENA (g) : 981.5 86.1 %
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 981.5



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VÁSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

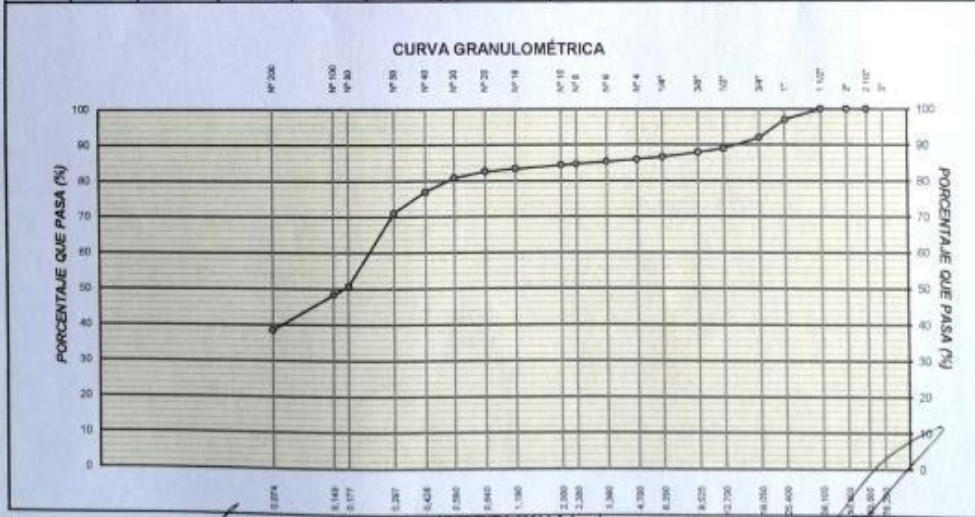
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS.  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2016

TESIS	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.			
UBICACIÓN	DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN.		REGISTRO	Lbs. 007 - 2020
SOLICITANTE	BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE		TÉCNICO	
PROCEDENCIA	CA. La Hoyada, C-07/M-1	Prof: 0.00 - 1.50	FECHA	junio-2020

MALLAS SERIE AMERICANA	GRANULOMETRÍA					ESPECIFIC.	DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)		
3"	76.200						ARENA ARCILLOSA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 14.1% DE ARENA ANGULARES; 47.5% DE ARENA DE GRANOS MEDIANOS Y FINOS. 38.1% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm). DE MEDIANA PLASTICIDAD. COLOR MARRON CLARO. SUELO SEMICOMPACTO.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	33.9	3.0	3.0	97.0		- OBSERVACIONES : MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.
3/4"	19.050	56.5	5.0	8.0	92.0		
1/2"	12.700	34.2	3.0	11.0	89.0		
3/8"	9.525	12.8	1.1	12.1	87.9		
1/4"	6.350	15.0	1.3	13.4	86.6		
N° 4	4.750	8.3	0.7	14.1	85.9		
N° 6	3.350	6.7	0.6	14.7	85.3		
N° 8	2.380	6.4	0.6	15.3	84.7		
N° 10	2.000	3.4	0.3	15.6	84.4		
N° 16	1.190	10.7	1.0	16.6	83.4		
N° 20	0.840	9.3	0.8	17.4	82.6		<b>RESULTADOS DE ENSAYOS</b> - LÍMITE LÍQUIDO (%) : 32.8 - LÍMITE PLÁSTICO (%) : 18.1 - ÍNDICE PLASTICIDAD (%) : 14.7 - CLASIFICACIÓN SUCS : SC - CLASIFICACIÓN AASHTO : A-6 (2) - CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 9.2  <b>DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO</b> - PESO TOTAL (g) : 1121.1 100.0 % - PESO GRAVA (g) : 160.7 14.3 % - PESO ARENA (g) : 960.4 85.7 % - PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 960.4
N° 30	0.590	19.9	1.8	19.2	80.8		
N° 40	0.425	42.7	3.8	23.0	77.0		
N° 50	0.297	67.5	6.0	29.0	71.0		
N° 80	0.177	228.8	20.4	49.4	50.6		
N° 100	0.149	26.2	2.3	51.7	48.3		
N° 200	0.074	111.3	9.9	61.6	38.4		
- N° 200	-	427.5	38.1	99.7	0.3		



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPATURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VÁSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogaes- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO, ASTM D 422, MTC E 107-2016

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN.  
 UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTÍN.  
 SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
 PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA, C-08/M-1

REGISTRO : Lts. 008 - 2020  
 TÉCNICO :  
 FECHA : junio-2020

Prof: 0.20 - 1.50

MALLA SERIE AMERICANA	GRANULOMETRÍA						DESCRIPCIÓN
	ABERT. (mm)	PESO RETENIDO (g)	RET. PARCIAL (%)	RET. ACUMUL. (%)	PASA (%)	ESPECÍFIC.	
3"	76.200						ARENA ARCILLOSA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 0.2% DE ARENA ANGULARES; 59.2% DE ARENA DE GRANOS MEDIANOS Y FINOS; 40.5% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm), DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON CLARO. SUELO SEMICOMPACTO.
2 1/2"	63.500				100.0		
2"	50.800	-	-	-	100.0		
1 1/2"	38.100	-	-	-	100.0		
1"	25.400	-	-	-	100.0		
3/4"	19.050	-	-	-	100.0		
1/2"	12.700	-	-	-	100.0		
3/8"	9.525	-	-	-	100.0		
1/4"	6.350	-	-	-	100.0		
N° 4	4.750	2.0	0.2	0.2	99.8		
N° 6	3.350	0.4	-	0.2	99.8		
N° 8	2.360	1.6	0.2	0.4	99.6		
N° 10	2.000	1.1	0.1	0.5	99.5		
N° 16	1.190	5.3	0.6	1.1	98.9		
N° 20	0.840	5.6	0.7	1.8	98.2		
N° 30	0.590	10.3	1.2	3.0	97.0		
N° 40	0.426	22.8	2.7	5.7	94.3		
N° 50	0.297	31.4	3.8	9.5	90.5		
N° 80	0.177	249.0	30.0	39.5	60.5		
N° 100	0.149	11.6	1.4	40.9	59.1		
N° 200	0.074	153.9	18.5	59.4	40.6		
- N° 200	-	336.2	40.5	99.9	0.1		

DESCRIPCIÓN: ARENA ARCILLOSA CON MEZCLAS LIMOSAS, CON 0.2% DE ARENA ANGULARES; 59.2% DE ARENA DE GRANOS MEDIANOS Y FINOS; 40.5% DE MATERIAL MENOR QUE EL TAMIZ N° 200 (0,074mm), DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON CLARO. SUELO SEMICOMPACTO.

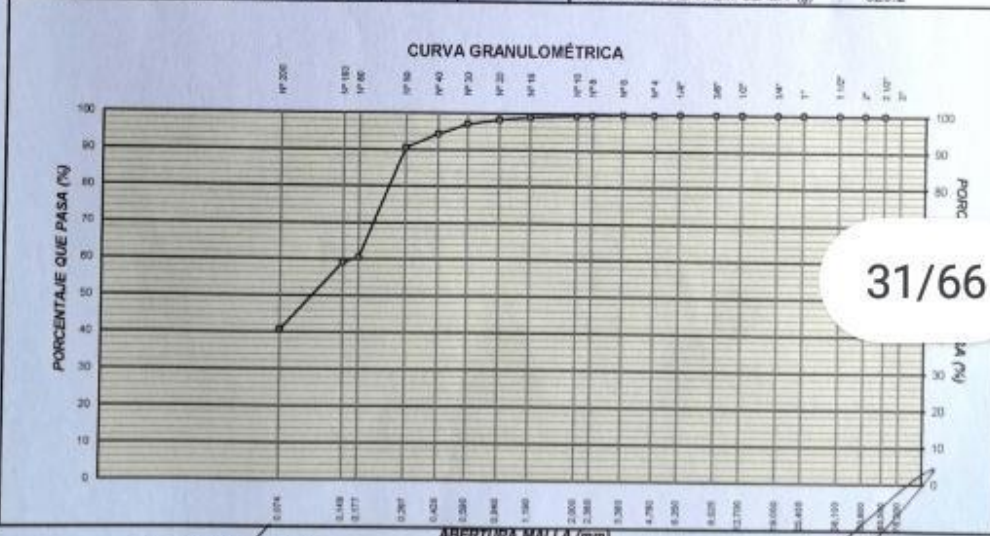
OBSERVACIONES:  
 MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE

RESULTADOS DE ENSAYOS

- LÍMITE LÍQUIDO (%) : 30.2
- LÍMITE PLÁSTICO (%) : 16.5
- ÍNDICE PLASTICIDAD (%) : 13.7
- CLASIFICACIÓN SUCS : SC
- CLASIFICACIÓN AASHTO : A-6 (2)
- CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 16.8

DATOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

- PESO TOTAL (g) : 831.2 100.0 %
- PESO GRAVA (g) : 2.0 0.2 %
- PESO ARENA (g) : 829.2 99.8 %
- PESO DE ARENA EMPLEADA (g) : 829.2



GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
 TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER ESCOBAR HOYOS  
 INGENIERO GEOLOGO  
 CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
 Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
 Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

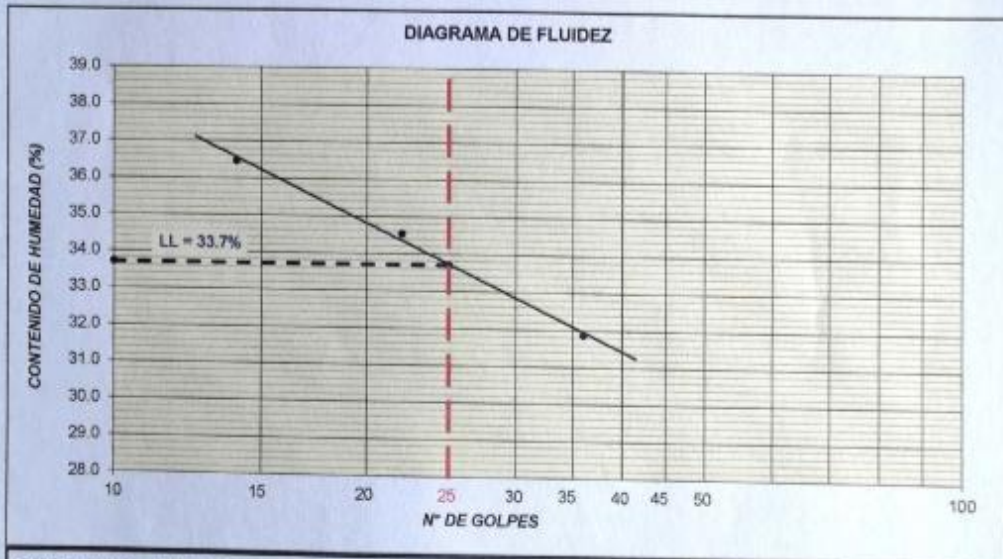
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 339.129 (89)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTÍN. REGISTRO : Lbs. 001 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto, C-01/M-1 Prof: 0.25 - 1.50 FECHA : junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.	1	2	3	1	2
CÁPSULA No.	74	78	79	5	7
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	38.70	38.25	38.41	14.23	14.85
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	34.39	34.23	34.58	13.85	14.36
PESO AGUA, g	4.31	4.02	3.83	0.38	0.49
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.57	22.59	22.56	11.60	11.57
PESO SUELO SECO, g	11.82	11.64	12.02	2.25	2.79
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	36.46	34.54	31.86	16.89	17.56
NÚMERO DE GOLPES	14	22	36		



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>33.7</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>17.2</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>16.5</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425





# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 339.129 (99)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN.

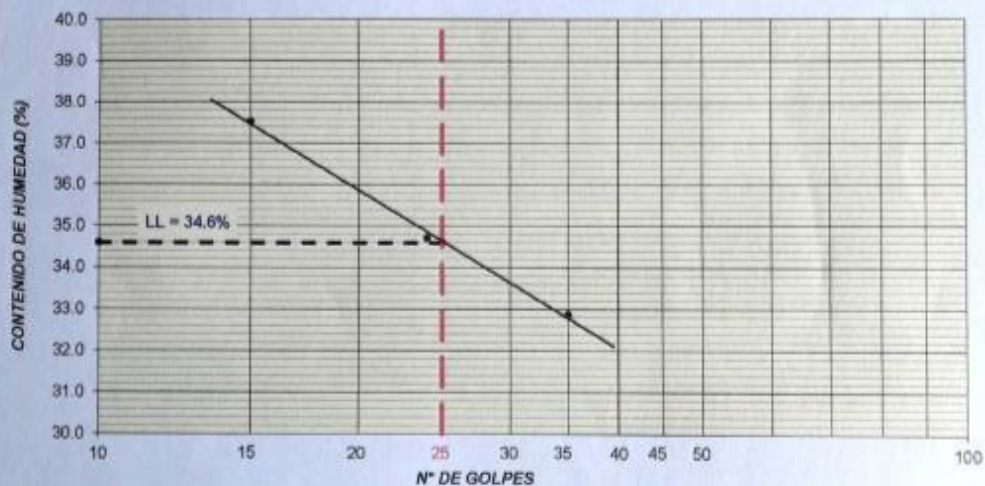
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTÍN. REGISTRO : Lbs. 002 - 2020

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO

PROCEDECENCIA : CA, Partido Alto, C-02/M-1 Prof: 0.50 - 1.50 FECHA : junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No	1	2	3	1	2
CÁPSULA No	77	78	79	8	9
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	37.85	37.88	38.00	15.44	15.60
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	33.68	33.94	34.18	14.85	15.00
PESO AGUA, g	4.17	3.94	3.82	0.59	0.60
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.57	22.59	22.56	11.58	11.59
PESO SUELO SECO, g	11.11	11.35	11.62	3.27	3.41
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	37.53	34.71	32.87	18.04	17.60
NÚMERO DE GOLPES	15	24	35		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>34.6</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>17.8</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>16.8</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECÁNICA DE SUELOS

WALTER YASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

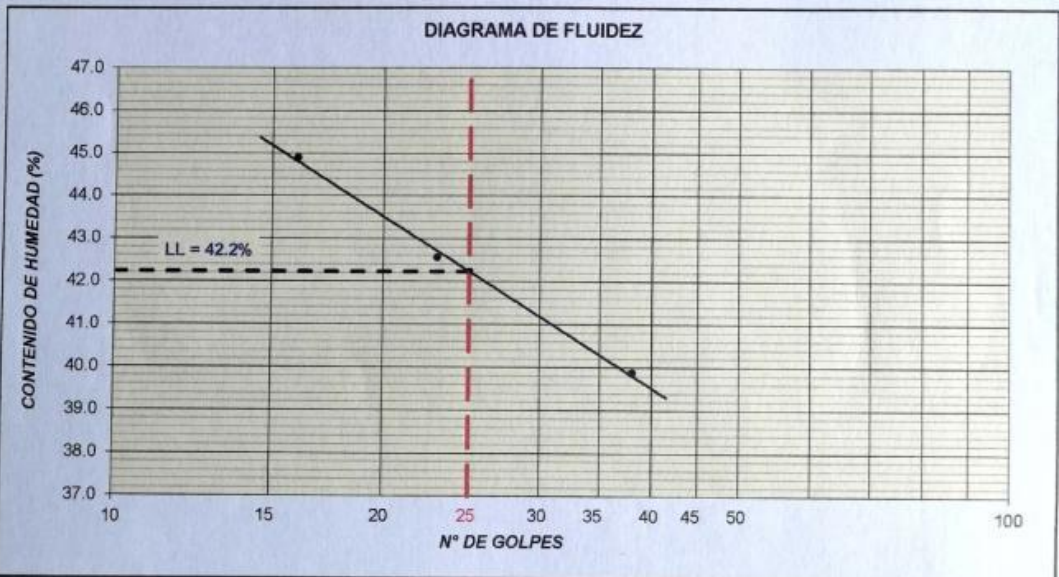
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 339.129 (99)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 003 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto, C-03/M-2 Prof: 1.20 - 1.50 FECHA : junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.					
CÁPSULA No.	100	105	108	20	21
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	38.31	38.74	38.94	16.21	15.98
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	33.43	33.91	34.27	15.41	15.22
PESO AGUA, g	4.88	4.83	4.67	0.80	0.76
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.56	22.56	22.56	11.58	11.69
PESO SUELO SECO, g	10.87	11.35	11.71	3.83	3.53
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	44.89	42.56	39.88	20.89	21.53
NÚMERO DE GOLPES	16	23	38		



OBSERVACIONES: MUESTRA IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>42.2</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>21.2</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>21.0</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER ROSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 330.120 (99)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN.

REGISTRO : Lbs. 004 - 2020

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

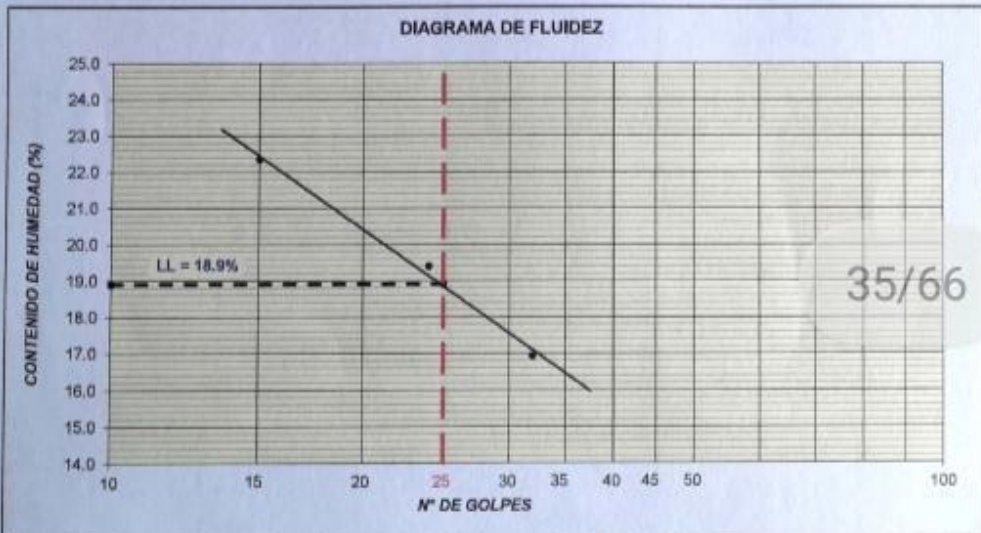
TÉCNICO

PROCEDENCIA : CA, Partido Alto, C-04/M-1

Prof: 0.70 - 1.50

FECHA : Junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.					
CÁPSULA No.	116	117	119	47	48
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	36.98	36.56	36.45	15.21	15.33
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	34.35	34.29	34.44	14.77	14.89
PESO AGUA, g	2.63	2.27	2.01	0.44	0.44
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.58	22.58	22.57	11.58	11.56
PESO SUELO SECO, g	11.77	11.71	11.87	3.19	3.31
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	22.34	19.39	16.93	13.79	13.29
NÚMERO DE GOLPES	15	24	32		



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	18.9	LÍMITE PLÁSTICO (%)	13.5	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	5.4
--------------------	------	---------------------	------	---------------------------	-----

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER YARQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

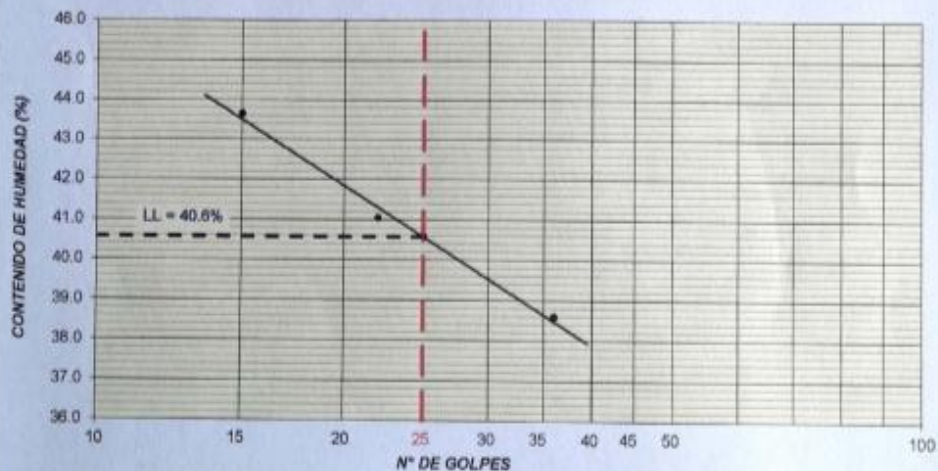
ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 330.120 (09)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 005 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA, La Hoyada, C-05/M-1 Prof: 0,30 - 1,50 FECHA : Junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.	1	2	3	1	2
CÁPSULA No.	112	113	114	9	10
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	37.85	38.00	38.12	15.33	15.27
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	33.21	33.51	33.79	14.69	14.62
PESO AGUA, g	4.64	4.49	4.33	0.64	0.65
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.59	22.57	22.57	11.59	11.60
PESO SUELO SECO, g	10.63	10.94	11.22	3.10	3.02
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	43.65	41.04	38.59	20.65	21.52
NÚMERO DE GOLPES	15	22	36		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>40.6</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>21.1</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>19.5</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL.  
*[Signature]*  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

*[Signature]*  
WALTER YAGUEZ HOYOS  
INGENIERO GEÓLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

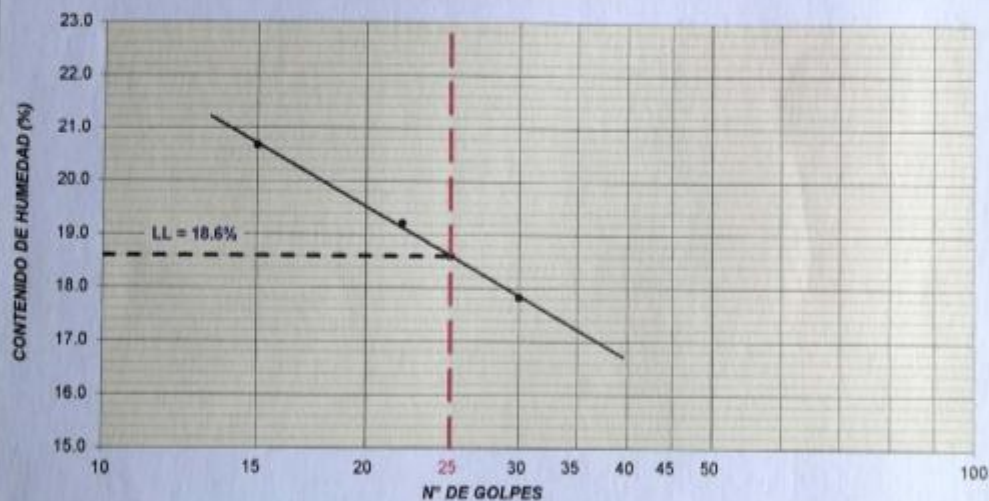
ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG - NTP 339.129 (99)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 006 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA. La Hoyada, C-06/M-1 Prof: 1 20 - 1.50 FECHA : junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.					
CÁPSULA No.	92	93	95	20	21
PESO CÁPSULA + SUELO HUMEDO, g	37.85	37.90	38.05	15.41	15.52
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	35.23	35.43	35.71	14.92	15.01
PESO AGUA, g	2.62	2.47	2.34	0.49	0.51
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.56	22.57	22.58	11.58	11.69
PESO SUELO SECO, g	12.67	12.86	13.13	3.34	3.32
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	20.68	19.21	17.82	14.67	15.36
NÚMERO DE GOLPES	15	22	30		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	18.6	LÍMITE PLÁSTICO (%)	15.0	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	3.6
--------------------	------	---------------------	------	---------------------------	-----

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VÁSQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST EIRL

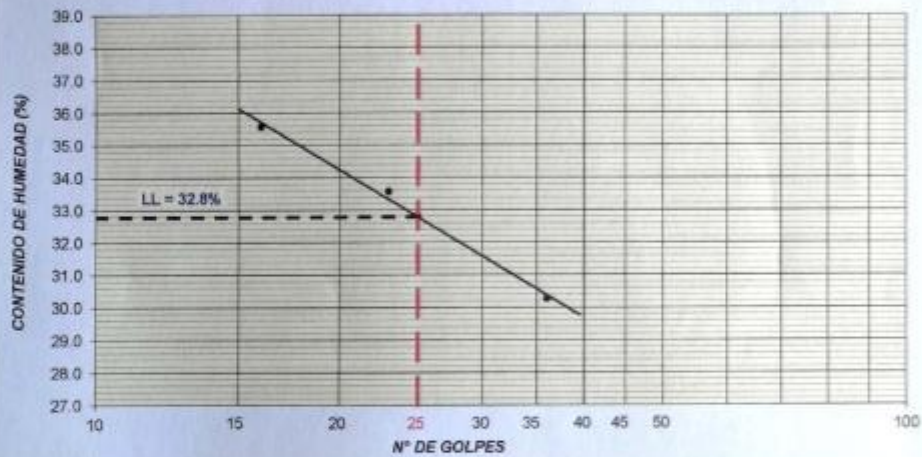
ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS.  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 339.129 (09)

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. REGISTRO : Lbs. 007 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA. La Hoyada, C-07/M-1 Prof: 0,00 - 1,50 FECHA : junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No	1	2	3	1	2
CÁPSULA No	109	112	113	13	15
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	38.66	38.22	38.15	15.36	15.27
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	34.44	34.29	34.53	14.78	14.69
PESO AGUA, g	4.22	3.93	3.62	0.58	0.58
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.58	22.56	22.57	11.58	11.47
PESO SUELO SECO, g	11.86	11.71	11.96	3.20	3.22
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	35.58	33.56	30.27	18.13	18.01
NÚMERO DE GOLPES	16	23	36		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>32.8</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>18.1</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>14.7</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL  
*Miguel Tapayuri Chota*  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

*Walter Vasquez Hoyos*  
WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

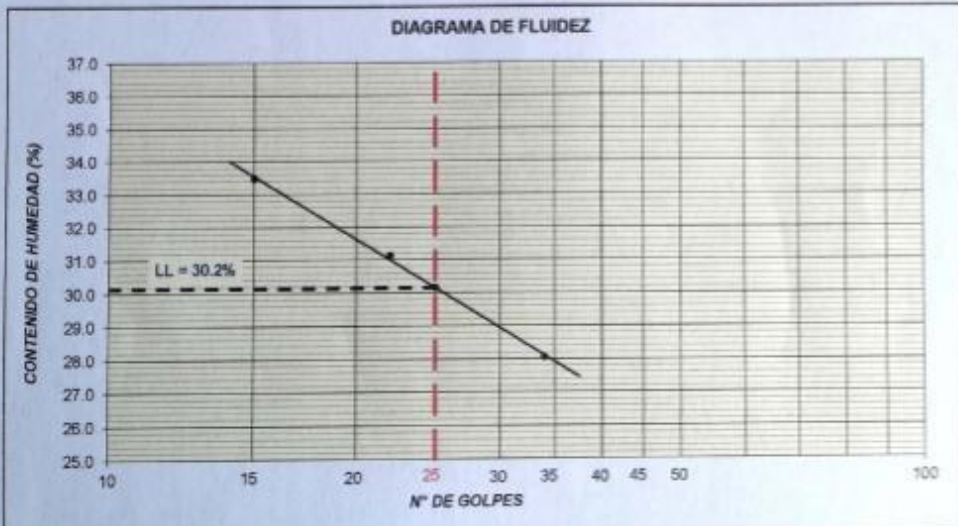
EIRL

ESTUDIOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS-MECÁNICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCIÓN N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## LÍMITES DE ATTERBERG NTP 339.129 (98)

TEMA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTI  
Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN.  
UBICACIÓN : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTÍN. REGISTRO : Lbs. 008 - 2020  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE TÉCNICO  
PROCEDENCIA : CA, LA HOYADA, C-08/M-1 Prof: 0.20 - 1.50 FECHA : Junio-2020

DESCRIPCIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	1	2
ENSAYO No.	1	2	3	1	2
CÁPSULA No.	100	99	96	5	7
PESO CÁPSULA + SUELO HÚMEDO, g	37.95	38.25	38.51	15.12	15.20
PESO CÁPSULA + SUELO SECO, g	34.09	34.53	35.02	14.62	14.69
PESO AGUA, g	3.86	3.72	3.49	0.50	0.51
PESO DE LA CÁPSULA, g	22.56	22.58	22.58	11.60	11.57
PESO SUELO SECO, g	11.53	11.95	12.44	3.02	3.12
CONTENIDO DE HUMEDAD, %	33.48	31.13	28.05	16.56	16.35
NÚMERO DE GOLPES	15	22	34		



OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE

### RESULTADOS DE ENSAYOS

LÍMITE LÍQUIDO (%)	<b>30.2</b>	LÍMITE PLÁSTICO (%)	<b>16.5</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	<b>13.7</b>
--------------------	-------------	---------------------	-------------	---------------------------	-------------

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECÁNICA DE SUELOS

WALTER VÁSQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
CIP. 57

39/66



# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

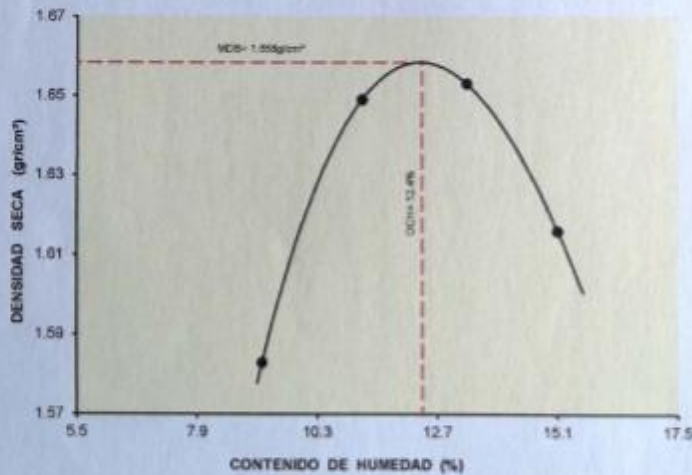
## ASTM D1557 - NTP ENSAYO DE COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO 339.141 USANDO ENERGIA MODIFICADA (2,700 kg-cm/m<sup>2</sup>)

TEMA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto  
CALICATA : C-01 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 0.25 - 1.50

REGISTRO : Lab 001 - 2020  
FECHA : junio-2020

01 - Peso Suelo Humedo + Molde, g	5484.0	5583.0	5620.0	5608.0
02 - Peso del Molde, g	3858.0	3858.0	3858.0	3858.0
03 - Peso Suelo Humedo, g	1626.0	1725.0	1762.0	1750.0
04 - Volumen del Molde, cm <sup>3</sup>	940.7	940.7	940.7	940.7
05 - Densidad Suelo Humedo, g/cm <sup>3</sup>	1.729	1.834	1.873	1.860
06 - Tarro N°	183	182	185	170
07 - Peso suelo humedo + tarro, g	213.9	182.4	172.9	80.5
08 - Peso suelo seco + tarro, g	195.1	167.9	157.2	72.9
09 - Peso del agua, g	14.8	14.5	15.7	7.6
10 - Peso del tarro, g	39.0	39.0	39.0	22.6
11 - Peso suelo seco, g	160.1	128.9	118.2	50.3
12 - Contenido de Humedad, %	9.24	11.25	13.28	15.11
13 - Promedio de Humedad, %	9.2	11.2	13.3	15.1
14 - Densidad del Suelo Seco, g/cm <sup>3</sup>	1.583	1.649	1.653	1.616
15 - Cantidad de agua añadida, cm <sup>3</sup>	150	200	250	300



40/66

### RESULTADOS DE ENSAYO

METODO DE COMPACTACION	"C"
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1.658 g/cm <sup>3</sup>
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	12.4%

OBSERVACIONES: MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO DE SUELOS

GEOTEST EIRL.  
*[Signature]*  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

*[Signature]*  
WALTER VILQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOTECNICO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425





# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ASTM D1557 - NTP ENSAYO DE COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO  
339.141 USANDO ENERGIA MODIFICADA (2.700 kg-cm/m<sup>2</sup>)**

TEMA : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO  
ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

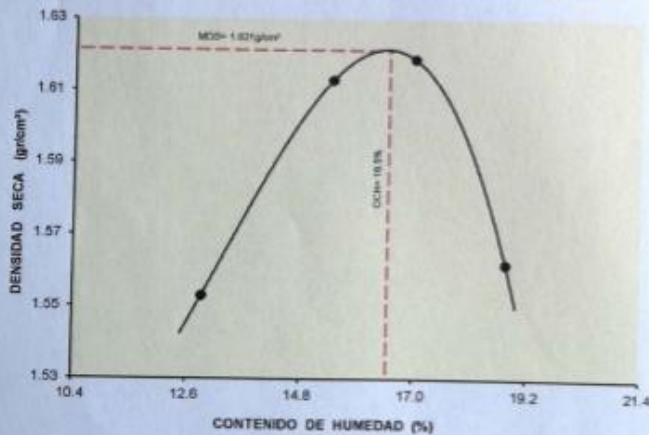
REGISTRO : Lab 002 - 2020

PROCEDENCIA : CA. Partido Alto

FECHA : Junio-2020

CALCATA : C-04 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 0.70 - 1.50

01 - Peso Suelo Humedo + Molde (g)	5507.0	5609.0	5640.0	5604.0
02 - Peso del Molde (g)	3658.0	3658.0	3658.0	3658.0
03 - Peso Suelo Humedo (g)	1649.0	1751.0	1782.0	1746.0
04 - Volumen del Molde (cm <sup>3</sup> )	940.7	940.7	940.7	940.7
05 - Densidad Suelo Humedo (g/cm <sup>3</sup> )	1.753	1.861	1.894	1.856
06 - Tarro N°	163	165	170	182
07 - Peso suelo humedo + tarro (g)	184.1	195.2	188.4	186.6
08 - Peso suelo seco + tarro (g)	167.9	174.7	167.6	164.6
09 - Peso del agua (g)	16.2	20.5	20.8	22.0
10 - Peso del tarro (g)	42.1	41.4	45.0	47.4
11 - Peso suelo seco (g)	125.8	133.3	122.6	117.2
12 - Contenido de Humedad (%)	12.85	15.36	16.97	18.77
13 - Promedio de Humedad (%)	12.9	15.4	17.0	18.8
14 - Densidad del Suelo Seco (g/cm <sup>3</sup> )	1.553	1.513	1.619	1.562
15 - Cantidad de agua añadida, cm <sup>3</sup>	120	240	360	480



**RESULTADOS DE ENSAYO**

METODO DE COMPACTACION	"C"
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1.621 g/cm <sup>3</sup>
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	16.5%

OBSERVACIONES : MUESTRA IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO.

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL LAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER ASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ASTM D1557 - NTP ENSAYO DE COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO  
339.141 USANDO ENERGIA MODIFICADA (2,700 kg-cm/m<sup>2</sup>)**

TE88 : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

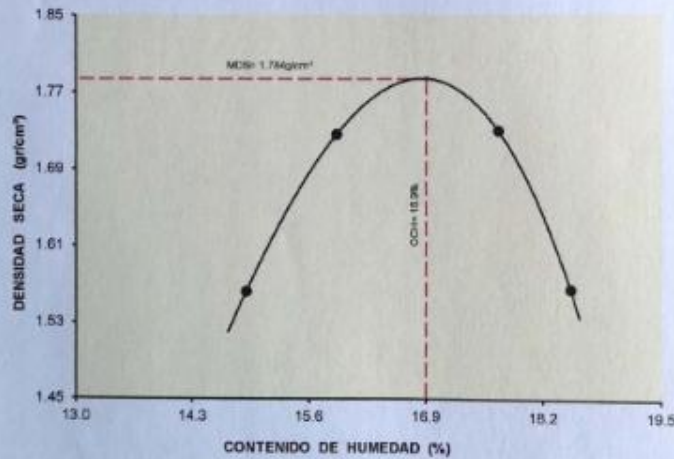
REGISTRO : Lab 003 - 2020

PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA

FECHA : junio-2020

CALICATA : C-05 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 0.30 - 1.50

01 - Peso Suelo Humedo + Molde, g	7068.0	7505.0	7580.0	7194.0
02 - Peso del Molde, g	3248.0	3248.0	3248.0	3248.0
03 - Peso Suelo Humedo, g	3820.0	4257.0	4332.0	3946.0
04 - Volumen del Molde, cm <sup>3</sup>	2128.0	2128.0	2128.0	2128.0
05 - Densidad Suelo Humedo, g/cm <sup>3</sup>	1.795	2.000	2.036	1.854
06 - Tarro N°	183	182	195	170
07 - Peso suelo humedo + tarro, g	245.1	232.2	230.5	229.9
08 - Peso suelo seco + tarro, g	218.4	205.6	201.6	200.1
09 - Peso del agua, g	26.7	26.6	28.9	29.8
10 - Peso del tarro, g	38.8	38.8	38.8	38.9
11 - Peso suelo seco, g	179.6	166.8	162.8	161.3
12 - Contenido de Humedad, %	14.87	15.92	17.73	18.46
13 - Promedio de Humedad, %	14.9	15.9	17.7	18.5
14 - Densidad del Suelo Seco, g/cm <sup>3</sup>	1.562	1.728	1.730	1.565
15 - Cantidad de agua añadida, cm <sup>3</sup>	0	120	270	390



### RESULTADOS DE ENSAYO

MÉTODO DE COMPACTACION	"C"
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1.784 g/cm <sup>3</sup>
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	16.9%

OBSERVACIONES: Muestra proporcionada e identificada por el Laboratorio de Suelos

GEOTEST EIRL

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ASTM D1557 - NTP ENSAYO DE COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO 339.141 USANDO ENERGIA MODIFICADA (2.700 kg-cm/m<sup>2</sup>)

TESS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

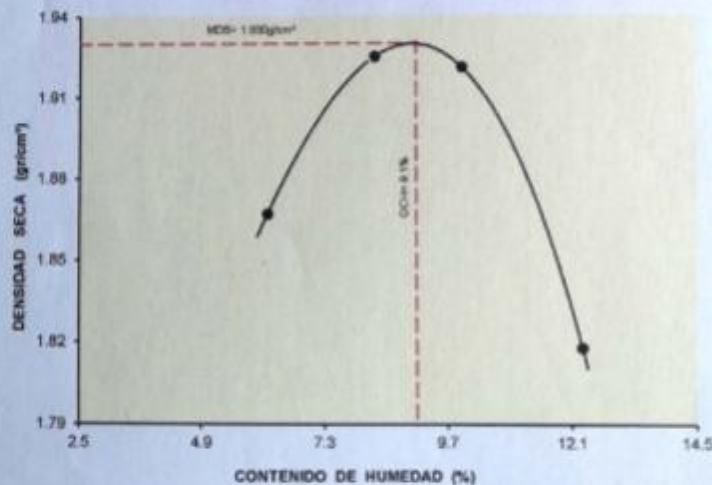
REGISTRO : Lab 004 - 2020

PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA

FECHA : junio-2020

CALICATA : C-06 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 1.20 - 1.50

01 - Peso Suelo Humedo + Molde, g	7468.0	7885.0	7745.0	7594.0
02 - Peso del Molde, g	3248.0	3248.0	3248.0	3248.0
03 - Peso Suelo Humedo, g	4220.0	4437.0	4497.0	4346.0
04 - Volumen del Molde, cm <sup>3</sup>	2128.0	2128.0	2128.0	2128.0
05 - Densidad Suelo Humedo, g/cm <sup>3</sup>	1.983	2.085	2.113	2.042
06 - Tarro N°	183	182	195	170
07 - Peso suelo humedo + tarro, g	245.1	232.2	230.5	229.9
08 - Peso suelo seco + tarro, g	233.1	217.4	213.1	208.9
09 - Peso del agua, g	12.0	14.8	17.4	21.0
10 - Peso del tarro, g	38.8	38.8	38.8	38.9
11 - Peso suelo seco, g	194.3	178.6	174.3	170.1
12 - Contenido de Humedad, %	6.16	8.26	9.96	12.33
13 - Promedio de Humedad, %	6.2	8.3	10.0	12.3
14 - Densidad del Suelo Seco, g/cm <sup>3</sup>	1.867	1.925	1.921	1.818
15 - Cantidad de agua añadida, cm <sup>3</sup>	0	120	270	390



### RESULTADOS DE ENSAYO

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1.930 g/cm <sup>3</sup>
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	9.1%

OBSERVACIONES : MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO DE SUELOS

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE  
NTP 339.145 SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
PROCEDENCIA : CA, Partido Alto  
CALICATA : C-01 MUESTRA : M-02<sup>8</sup> PROF. (m) : 0.25<sup>8</sup> - 1.50<sup>8</sup>

REGISTRO : Lab 001 - 2020  
FECHA : junio-2020

MOLDE N°	7		8		9	
CAPAS N°	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPA	57		25		13	
CONDICIÓN DE LA MUESTRA	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO
PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	8902.0	8983.0	8964.0	8773.0	8421.0	8567.0
PESO DEL MOLDE, g	4922.0	4922.0	4905.0	4905.0	4901.0	4901.0
PESO DEL SUELO HÚMEDO, g	3980.0	4061.0	3759.0	3868.0	3520.0	3666.0
VOLUMEN DEL ESPECIMEN, cm <sup>3</sup>	2133.0	2181.7	2136.0	2166.8	2147.0	2181.3
DENSIDAD HUMEDA, g/cm <sup>3</sup>	1.866	1.879	1.760	1.783	1.639	1.691
DENSIDAD SECA	1.659	1.636	1.583	1.538	1.454	1.432
TARA N°	42		43		44	
TARA + SUELO HÚMEDO	218.3		222.5		233.4	
TARA + SUELO SECO	195.4		201.9		211.5	
PESO DEL AGUA	19.9		20.6		21.9	
PESO DE LA TARA	38.8		38.8		38.8	
PESO DEL SUELO SECO	159.6		163.1		172.7	
% DE HUMEDAD	12.47		12.63		12.68	
% PROMEDIO DE HUMEDAD	12.5	14.80	12.6	15.90	12.7	17.4

FECHA	HORA	TIEMPO DÍAS	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
02/05/2020	01:00 p. m.	0	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
03/06/2020	01:00 p. m.	1	0.085	2.18	1.22	0.096	2.44	1.38	0.106	2.89	1.51
04/06/2020	01:00 p. m.	2	0.066	2.18	1.23	0.102	2.59	1.46	0.106	2.74	1.54
05/06/2020	01:00 p. m.	3	0.090	2.29	1.29	0.105	2.67	1.51	0.109	2.77	1.56
06/06/2020	01:00 p. m.	4	0.094	2.39	1.35	0.107	2.72	1.53	0.112	2.84	1.60

MOLDE N°	7		8		9	
Peso suelo húmedo + plato + molde, g	12285.0		12165.0		11758.0	
Peso del plato + molde, g	6224.0		6297.0		6092.0	
Peso suelo húmedo embebido, g	4061.0		3968.0		3666.0	
Peso suelo húm. sin embeber, g	3960.0		3759.0		3520.0	
Peso del agua absorbida, g	81.0		109.0		146.0	
Peso del suelo seco, g	3537.8		3338.4		3123.3	
Absorción de agua, %	2.29		3.27		4.67	

PENETRACIÓN	PRESIÓN PATRÓN	MOLDE 7			MOLDE 8			MOLDE 9		
		DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
0.035	0.025	20.5	20.5	1.01	13.4	13.4	0.56	9.2	9.2	0.45
1.270	0.050	47.2	47.2	2.21	28.6	28.6	1.40	17.3	17.3	0.85
1.905	0.075	75.7	75.7	3.71	47.8	47.8	2.23	28.5	28.5	1.40
2.540	0.100	79.3	110.2	5.30	71.6	71.6	3.50	36.8	36.8	1.80
3.810	0.150	184.4	184.4	9.03	112.4	112.4	5.50	56.9	56.9	2.79
5.080	0.200	105.5	237.9	11.65	145.5	145.5	7.13	78.1	78.1	3.82
6.350	0.250	286.2	286.2	14.01	181.1	181.1	8.87	89.6	89.6	4.39
7.620	0.300	320.8	320.8	15.70	205.6	205.6	10.06	102.4	102.4	5.01
10.160	0.400	355.8	355.8	17.42	225.9	225.9	11.06	115.8	115.8	5.86
12.700	0.500	390.1	390.1	19.10	234.7	234.7	11.49	125.4	125.4	6.14

OBSERVACIONES: ENSAYO DE PENETRACIÓN EFECTUADO CON PRESIÓN DIGITAL MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO DE SUELOS.  
CAPACIDAD CELDA DE CARGA TIPO "B". 5 Toneladas.  
ÁREA DEL PATRÓN DE PENETRACIÓN: 10.35cm<sup>2</sup>

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HIDALGO  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELAZ GUADALUPE REGISTF: Lab 002 - 2020  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto FECHA : junio-2020  
CALCATA : C-04 MUESTRA : M-02<sup>o</sup> PROF. (m) : 0.70<sup>o</sup> - 1.50<sup>o</sup>

MOLDE N°	13	14	15			
CAPAS N°	5	5	5			
N° DE GOLPES POR CAPA	57	25	13			
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g	9066.8	9121.0	8900.0	8800.0	8526.0	8602.0
PESO DEL MOLDE, g	5020.0	5020.0	4977.0	4977.0	4959.0	4959.0
PESO DEL SUELO HUMEDO, g	4046.8	4101.0	3913.0	3823.0	3567.0	3643.0
VOLUMEN DEL ESPECIMEN, cm <sup>3</sup>	2142.0	2149.4	2146.0	2157.7	2136.0	2150.9
DENSIDAD HUMEDA, g/cm <sup>3</sup>	1.890	1.908	1.823	1.800	1.668	1.694
DENSIDAD SECA	1.621	1.616	1.561	1.553	1.431	1.422
TARA N°	183	193	195			
TARA + SUELO HUMEDO	236.4	228.9	233.3			
TARA + SUELO SECO	207.4	201.6	205.6			
PESO DEL AGUA	28.0	27.3	27.7			
PESO DE LA TARA	38.8	38.9	38.8			
PESO DEL SUELO SECO	168.6	162.7	166.8			
% DE HUMEDAD	16.61	16.78	16.61			
% PROMEDIO DE HUMEDAD	16.8	16.10	16.8	15.90	16.6	16.1

### EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO DIAS	DIAL		EXPANSION		DIAL		EXPANSION		DIAL		EXPANSION	
			pu/g	mm	mm	%	pu/g	mm	%	pu/g	mm	%		
02/06/2020	04:25 p. m.	0	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00	
03/06/2020	04:25 p. m.	1	0.019	0.48	0.27	0.033	0.84	0.47	0.036	0.91	0.51	0.91	0.51	
04/06/2020	04:25 p. m.	2	0.020	0.51	0.29	0.034	0.86	0.48	0.036	0.97	0.55	0.97	0.55	
05/06/2020	04:25 p. m.	3	0.022	0.56	0.32	0.036	0.91	0.51	0.040	1.02	0.57	1.02	0.57	
06/06/2020	04:25 p. m.	4	0.024	0.61	0.34	0.038	0.97	0.56	0.042	1.07	0.60	1.07	0.60	

### ABSORCION

MOLDE N°	13	14	15
Peso suelo húmedo + plato + molde, g	12600.0	12370.0	12145.0
Peso del plato + molde, g	8499.0	8487.0	8502.0
Peso suelo húmedo embebido, g	4101.0	3823.0	3643.0
Peso suelo hóm. sin embeber, g	4046.8	3913.0	3567.0
Peso del agua absorbida, g	52.2	-30.0	76.0
Peso del suelo seco, g	3472.4	3350.2	3059.2
Absorción de agua, %	1.50	-0.90	2.48

### PENETRACION

PENETRACION	PRESION PATRON	MOLDE 13			MOLDE 14			MOLDE 15		
		DIAL	CARGA kg	PRESION kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESION kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESION kg/cm <sup>2</sup>
0.000	0.000	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
0.835	0.025	23.7	23.7	1.16	10.6	10.6	0.52	5.5	5.5	0.27
1.270	0.050	56.7	56.7	2.78	37.5	37.5	1.84	19.5	19.5	0.51
1.905	0.075	102.3	102.3	5.01	64.2	64.2	3.14	24.5	24.5	1.20
2.540	0.100	70.3	145.5	7.12	94.9	94.9	4.65	46.9	46.9	2.30
3.810	0.150	223.3	223.3	10.93	146.2	146.2	7.16	86.1	86.1	4.31
5.080	0.200	106.5	307.5	15.05	197.9	197.9	9.69	126.9	126.9	6.21
6.350	0.250	396.8	396.8	19.41	226.6	226.6	11.05	156.7	156.7	7.77
7.620	0.300	468.9	468.9	22.95	247.7	247.7	12.13	178.6	178.6	8.75
10.160	0.400	585.4	585.4	28.86	277.4	277.4	13.58	207.6	207.6	10.16
12.700	0.500	637.7	637.7	31.22	292.8	292.8	14.33	227.3	227.3	11.13

OBSERVACIONES: ENSAYO DE PENETRACION EFECTUADO CON PRENSA DIGITAL.  
CAPACIDAD CELDA DE CARGA TIPO "B": 5 Toneladas.  
AREA DEL PATON DE PENETRACION: 19.35cm<sup>2</sup>

GEOTEST EIRL  
MIGUEL TAPATURI CHOTA  
ING. MECANICA DE SUELOS

WALTER PASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLÓGICO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425

45/66



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE  
NTP 339.145 SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO**

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE REGISTRO : Lab 003 - 2020  
PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA FECHA : junio-2020  
CALICATA : C-05 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 0.30' - 1.50'

MOLDE N°	10	11	12
CAPAS N°	5	5	5
N° DE GOLPES POR CAPA	57	25	12
CONDICIÓN DE LA MUESTRA	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER
PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	9469.0	9467.0	9004.0
PESO DEL MOLDE, g	5063.0	5063.0	4914.0
PESO DEL SUELO HÚMEDO, g	4406.0	4404.0	4090.0
VOLUMEN DEL ESPECIMEN, cm³	2117.0	2153.5	2126.0
DENSIDAD HÚMEDA, g/cm³	2.091	2.045	1.924
DENSIDAD SECA	1.786	1.755	1.644
TARA N°	42	43	44
TARA + SUELO HÚMEDO	218.3	222.5	226.0
TARA + SUELO SECO	192.1	195.8	200.2
PESO DEL AGUA	26.2	26.7	27.8
PESO DE LA TARA	36.8	36.8	36.8
PESO DEL SUELO SECO	163.3	157.0	161.4
% DE HUMEDAD	17.10	17.01	17.23
% PROMEDIO DE HUMEDAD	17.1	16.50	17.0

**EXPANSIÓN**

FECHA	HORA	TIEMPO DÍAS	DIAL		EXPANSIÓN		DIAL		EXPANSIÓN	
			mm	%	mm	%	mm	%		
01/06/2020	03:25 p. m.	0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
02/06/2020	03:25 p. m.	1	0.116	2.95	0.133	3.36	0.136	3.45	1.94	1.94
03/06/2020	03:25 p. m.	2	0.118	3.00	0.134	3.40	0.138	3.51	1.97	1.97
04/06/2020	03:25 p. m.	3	0.120	3.05	0.135	3.45	0.140	3.56	2.00	2.00
05/06/2020	03:25 p. m.	4	0.121	3.07	0.136	3.51	0.141	3.58	2.01	2.01

**ABSORCIÓN**

MOLDE N°	10	11	12
Peso suelo húmedo + plato + molde, g	13135.0	12586.0	12052.0
Peso del plato + molde, g	8731.0	8399.0	8136.0
Peso suelo húmedo embebido, g	4404.0	4167.0	3914.0
Peso suelo húm. sin embeber, g	4426.0	4090.0	3661.0
Peso del agua absorbida, g	-22.0	97.0	33.0
Peso del suelo seco, g	3779.7	3495.7	3311.4
Absorción de agua, %	-0.58	2.77	1.00

**PENETRACIÓN**

PENETRACIÓN	PRESIÓN PATRÓN	MOLDE 10			MOLDE 11			MOLDE 12		
		DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm²	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm²	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm²
0.000	0.000	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
0.635	0.025	19.5	19.5	0.95	13.4	13.4	0.96	9.2	9.2	0.40
1.270	0.050	37.8	37.8	1.85	26.8	26.8	1.31	18.6	18.6	0.91
1.905	0.075	57.8	57.8	2.83	38.9	38.9	1.90	27.3	27.3	1.34
2.540	0.100	76.8	76.8	3.75	50.1	50.1	2.45	37.7	37.7	1.85
3.175	0.150	106.8	105.8	5.18	66.1	66.1	3.30	52.3	52.3	2.56
3.810	0.200	165.5	129.0	6.31	82.6	82.6	4.04	68.4	68.4	3.35
4.445	0.250	152.6	152.6	7.47	95.4	95.4	4.67	79.4	79.4	3.89
5.080	0.300	172.3	172.3	8.43	105.6	105.6	5.17	85.6	85.6	4.24
5.715	0.400	206.4	206.4	10.10	118.7	118.7	5.81	101.9	101.9	4.99
6.350	0.500	236.4	236.4	11.67	125.3	125.3	6.13	114.9	114.9	5.62

OBSERVACIONES: ENSAYO DE PENETRACIÓN EFECTUADO CON PRENSA DIGITAL MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE

CAPACIDAD CELDA DE CARGA TIPO 10": 5 Toneladas

ÁREA DEL PATRÓN DE PENETRACIÓN: 19.36cm²

GEOTEST EIRL

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 016832-2019/DSD-INDECOPI

ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE  
NTP 339.145 SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TEBB : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR  
PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE REGISTRO : Lab 004 - 2020  
PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA FECHA : junio-2020  
CALCATA : C-06 MUESTRA : M-02<sup>TS</sup> PROF. (m) : 1.20<sup>TS</sup> - 1.50<sup>TS</sup>

MOLDE N°	10	11	12			
CAPAS N°	5	5	5			
N° DE GOLPES POR CAPA	57	25	13			
CONDICIÓN DE LA MUESTRA	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO	SIN EMBEBER	EMBEBIDO
PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	9422.0	9434.0	9166.0	9218.0	9018.0	9081.0
PESO DEL MOLDE, g	4915.0	4915.0	4876.0	4876.0	4873.0	4873.0
PESO DEL SUELO HÚMEDO, g	4507.0	4519.0	4290.0	4342.0	4145.0	4208.0
VOLUMEN DEL ESPECIMEN, cm <sup>3</sup>	2133.6	2133.6	2134.0	2135.0	2140.0	2141.6
DENSIDAD HÚMEDA, g/cm <sup>3</sup>	2.113	2.118	2.011	2.034	1.937	1.965
DENSIDAD SECA	1.931	1.931	1.840	1.839	1.772	1.770
TARA N°	42	43	44			
TARA + SUELO HÚMEDO	218.3	222.5	268.0			
TARA + SUELO SECO	202.9	206.9	275.9			
PESO DEL AGUA	15.4	15.6	22.1			
PESO DE LA TARA	38.8	38.8	38.8			
PESO DEL SUELO SECO	164.1	168.1	237.1			
% DE HUMEDAD	9.39	9.26	9.32			
% PROMEDIO DE HUMEDAD	9.4	9.70	9.3	10.60	9.3	11.0

EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO DÍAS	DIAL		EXPANSIÓN		DIAL		EXPANSIÓN		
			mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	
02/06/2020	03:25 p. m.	0	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03/06/2020	03:25 p. m.	1	0.000	0.00	0.00	0.002	0.05	0.03	0.002	0.05	0.03
04/06/2020	03:25 p. m.	2	0.001	0.03	0.02	0.002	0.05	0.03	0.003	0.08	0.05
05/06/2020	03:25 p. m.	3	0.002	0.05	0.03	0.003	0.06	0.05	0.004	0.10	0.06
06/06/2020	03:25 p. m.	4	0.002	0.05	0.03	0.003	0.06	0.05	0.005	0.13	0.07

ABSORCIÓN			
MOLDE N°			
Peso suelo húmedo + plato + molde, g	12105.0	12596.0	12499.0
Peso del plato + molde, g	8206.0	8244.0	8201.0
Peso suelo húmedo embebido, g	4519.0	4342.0	4208.0
Peso suelo húm. sin embeber, g	4507.0	4292.0	4145.0
Peso del agua absorbida, g	12.0	50.0	63.0
Peso del suelo seco, g	4119.7	3926.8	3792.3
Absorción de agua, %	0.29	1.27	1.66

PENETRACIÓN											
PENETRACIÓN		PRESIÓN PATRÓN kg/cm <sup>2</sup>	MOLDE 10			MOLDE 11			MOLDE 12		
mm	pulg		DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>	DIAL	CARGA kg	PRESIÓN kg/cm <sup>2</sup>
0.00	0.000		0.0	3.0	0.00	0.0	8.0	0.06	0.0	0.0	0.00
0.635	0.025		22.2	22.2	1.09	28.0	28.0	1.37	17.5	17.5	0.86
1.270	0.050		74.0	74.0	3.65	60.0	60.0	2.34	32.4	32.4	1.59
1.905	0.075		132.0	132.0	6.16	91.2	91.2	4.46	51.7	51.7	2.53
2.540	0.100	70.3	182.3	182.3	8.52	123.7	123.7	6.95	75.6	75.6	3.70
3.175	0.125		281.2	281.0	13.76	159.8	152.8	9.44	115.8	115.8	5.87
3.810	0.150	105.5	383.3	383.0	18.75	263.0	263.0	12.87	156.9	156.9	7.56
4.445	0.175		493.0	493.0	24.13	337.5	337.5	16.50	190.8	190.8	9.33
5.080	0.200		580.3	580.3	28.41	391.2	391.2	19.15	218.6	218.6	10.70
5.715	0.225		694.1	694.1	33.98	487.7	487.7	23.83	251.4	251.4	12.31
6.350	0.250		784.3	784.3	38.39	528.8	528.8	25.94	276.1	276.1	13.32

OBSERVACIONES: ENSAYO DE PENETRACIÓN EFECTUADO CON PRESIÓN DIGITAL. MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL LABORATORIO DE SUELOS.  
CAPACIDAD CELDA DE CARGA 100 10<sup>3</sup> g 5 toneladas  
ÁREA DEL PATRÓN DE PENETRACIÓN 18.30cm<sup>2</sup>

GEOTEST EIRL  
MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
ING. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425

47/6



# GEOTEST

EIRL

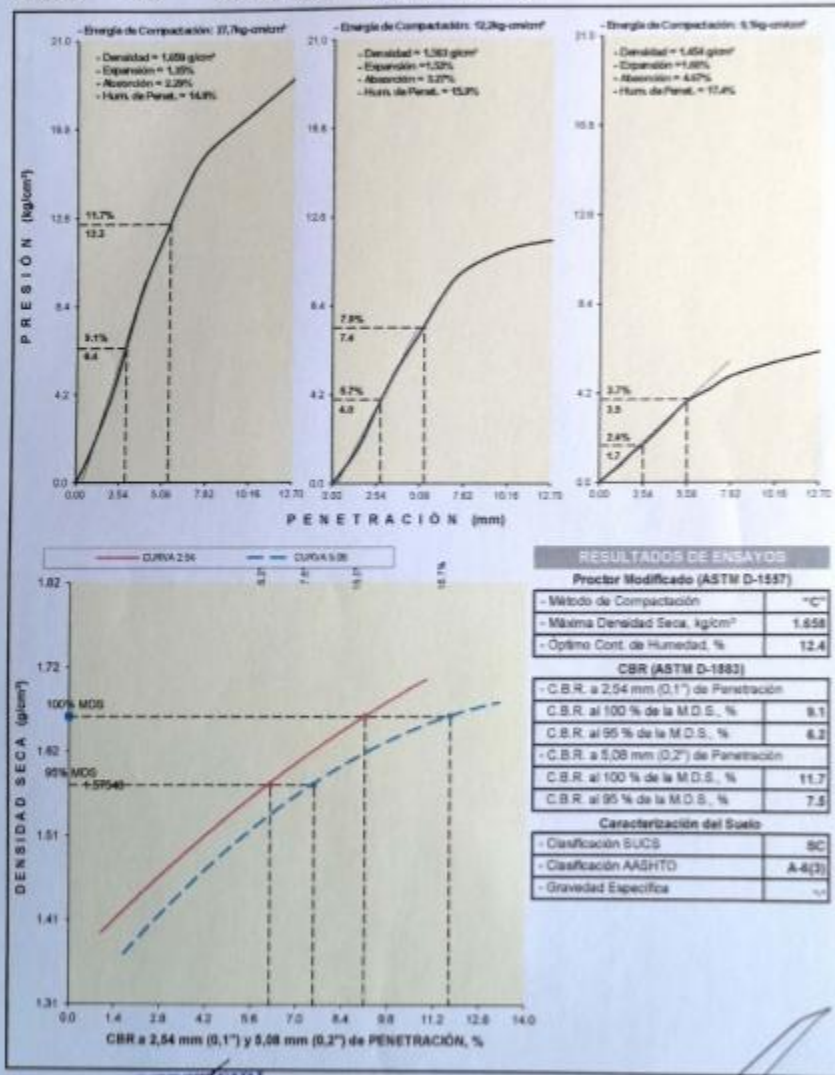
ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TESE : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN

SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELEZ GUADALUPE  
PROCEDENCIA : CA, Partido Alto  
CALICATA : C-01 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 0.25 - 1.50

REGISTRO : Lab 001 - 2020  
FECHA : junio-2020



GEOTEST EIRL

MIGUEL APAXURI CHOTA  
TEC. REGANCA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER PEREZ JIMENEZ  
INGENIERO DE SUELOS  
CIP: 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



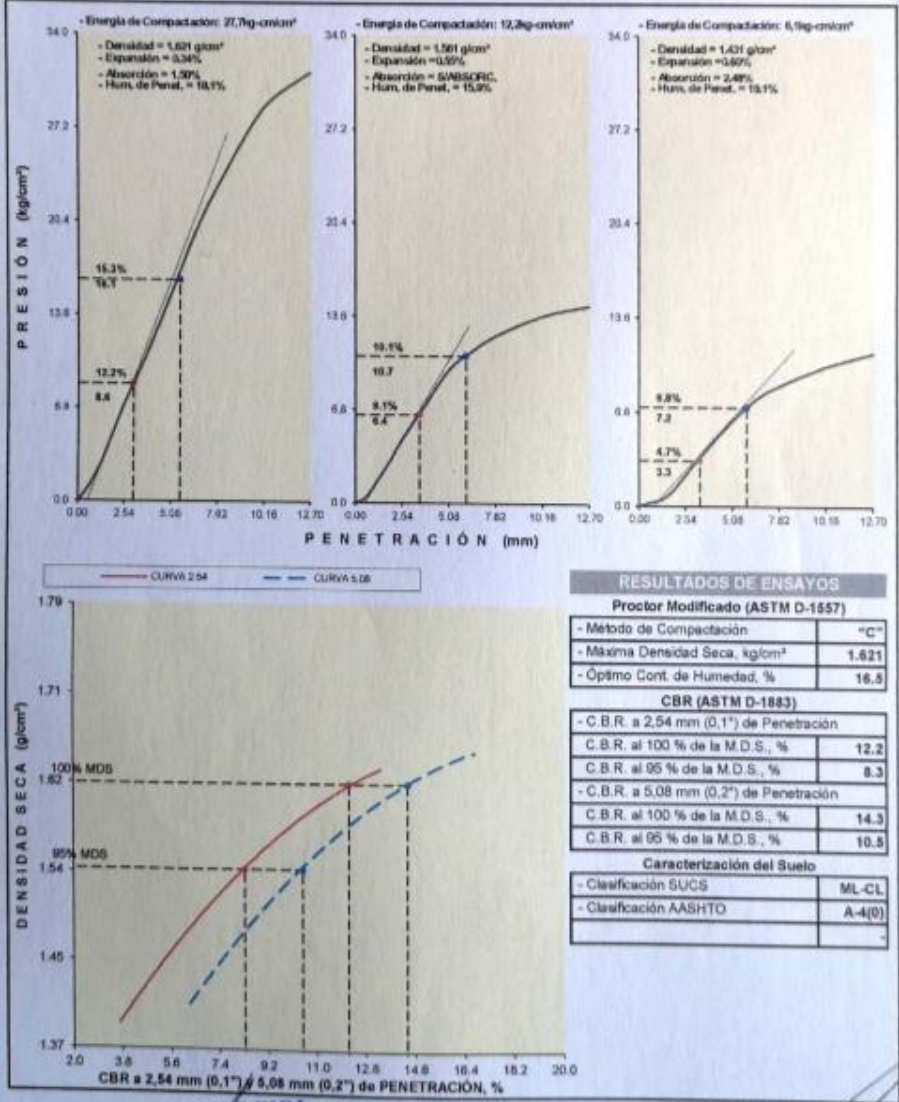


**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO**

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
PROCEDENCIA : CA. Partido Alto  
CALICATA : C-04 MUESTRA : M-02<sup>1</sup> PROF. (m) : 0.70<sup>1</sup> - 1.50<sup>1</sup>  
REGISTF : Lab 002 - 2020  
FECHA : junio-2020



GEOTEST EIRL

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales-Pimentel- Chiclayo

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



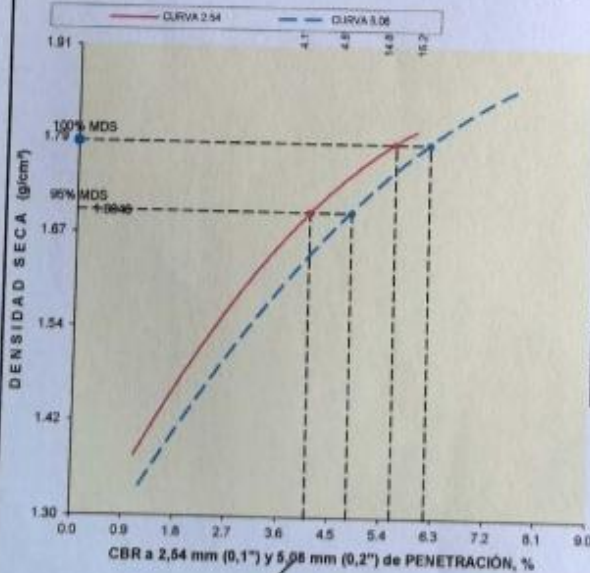
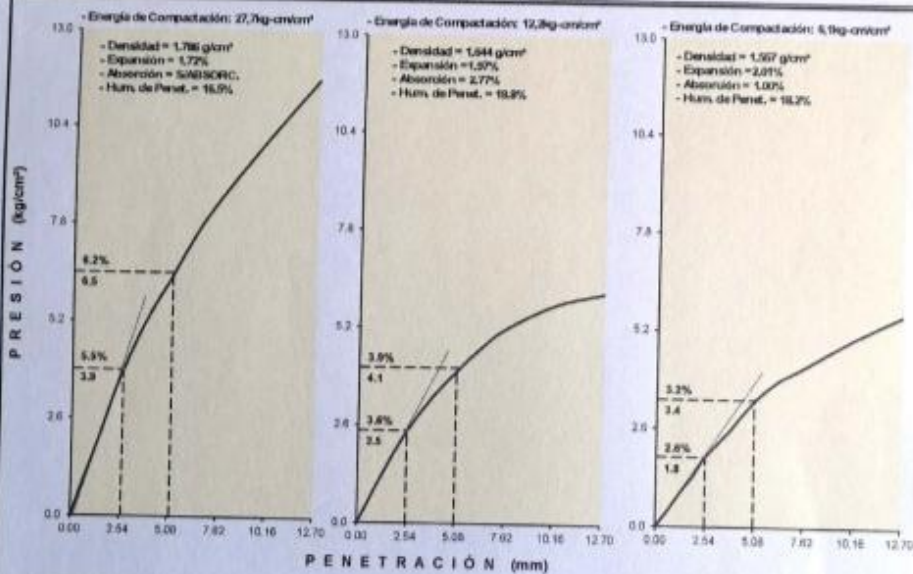
# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE NTP 339.145 SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELAZ GUADALUPE  
PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA  
CALICATA : C-05 MUESTRA : M-02<sup>o</sup> PROF. (m) : 0,30<sup>o</sup> - 1,50<sup>o</sup>

REGISTRO : Lab 003 - 2020  
FECHA : junio-2020



### RESULTADOS DE ENSAYOS

#### Proctor Modificado (ASTM D-1557)

- Método de Compactación	"C"
- Máxima Densidad Seca, kg/cm³	1,784
- Óptimo Cont. de Humedad, %	16,9

#### CBR (ASTM D-1883)

- C.B.R. a 2,54 mm (0,1") de Penetración	
C.B.R. al 100 % de la M.D.S., %	5,6
C.B.R. al 95 % de la M.D.S., %	4,1
- C.B.R. a 5,08 mm (0,2") de Penetración	
C.B.R. al 100 % de la M.D.S., %	6,2
C.B.R. al 95 % de la M.D.S., %	4,8

#### Caracterización del Suelo

- Clasificación SUCS	CL
- Clasificación AASHTO	A-7-6(15)
- Gravedad Específica	~

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## ASTM D1883 - ENSAYO DE CBR (RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA) DE NTP 339.145 SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO

TESIS : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.

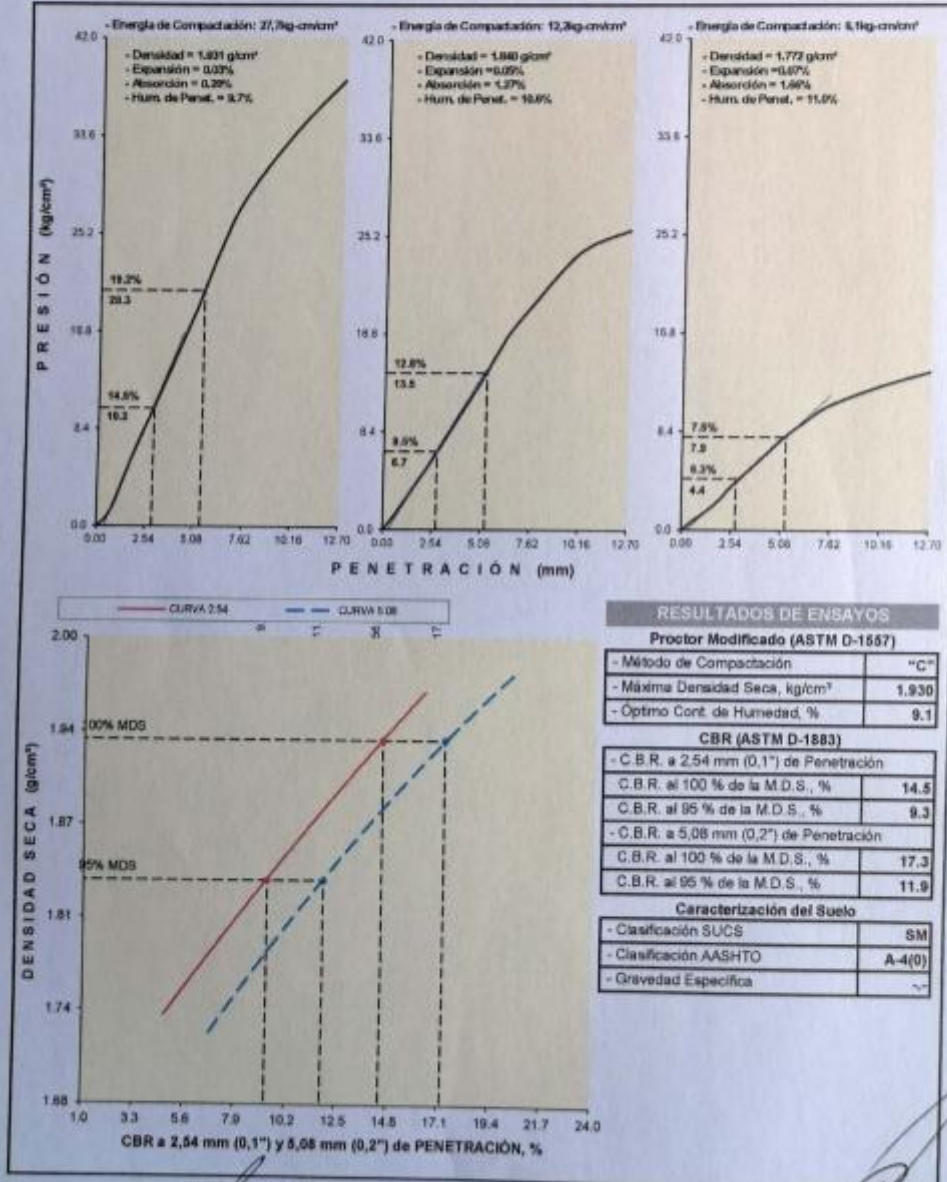
SOLICITANTE : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

REGISTRO : Lab 004 - 2020

PROCEDENCIA : CA. LA HOYADA

FECHA : junio-2020

CALICATA : C-06 MUESTRA : M-02 PROF. (m) : 1,20 - 1,50



GEOTEST EIRL

MIGUEL APAYARI CHOTA  
ING. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER ESCOBAR HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO NORMAL CON CEMENTO PORTLAND**

<b>TESIS</b>	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.		
<b>SOLICITADO</b>	BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE		ING°. RESP.
<b>UBICACIÓN</b>	DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN.		TÉCNICO
<b>PROCEDENCIA</b>	VER OBSERVACIONES		FECHA : junio-20
<b>MUESTRA</b>	AGREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND		

MÉTODO DISEÑO : ACI - COMITÉ 211 Otros

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS $f_{c'}$	: 210 Kg/cm <sup>2</sup>	PERFIL AGREG. GRUESO	Angular
CEMENTO PORTLAND (ASTM C-150)	TIPO : I	MARCA : Mochica	PC PESO ESPECÍFICO : 3.12

CARACTERÍSTICAS DE LOS AGREGADOS		AGREGADOS	
		F	G
I	PESO ESPECÍFICO BULK SECO	2.618	
II	PESO UNITARIO SUELTO	1734	1428
III	PESO UNITARIO VARILLADO	1509	
IV	ABSORCIÓN DE AGUA	2.03	0.97
V	CONTENIDO DE HUMEDAD	3.60	1.70
VI	MÓDULO DE FINEZA	3.52	6.78
VII	TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO	3/4	

CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA			FÓRMULAS	VALORES	
A	ASENTAMIENTO-REVENIMIENTO (SLUMP)	plg	A	DATO	4.0
B	VOLUMEN UNITARIO DEL AGUA	L/m <sup>3</sup>	B	TABLA	205.0
C	PORCENTAJE DE AIRE ATRAPADO	%	C	TABLA	2.0
D	RELACION AGUA - CEMENTO		D	TABLA	0.55
E	VOLUMEN DEL AGREGADO GRUESO COMPACTADO	m <sup>3</sup>	E	TABLA	0.55
F	PESO DEL CEMENTO	Kg/m <sup>3</sup>	F	B/D	372.7
G	FACTOR CEMENTO	kg/m <sup>3</sup>	G	H/42.5	8.8
H	PESO SECO DEL AGREGADO GRUESO	Kg/m <sup>3</sup>	H	[BDG]*E	830.0
I	VOLUMEN ABSOLUTO DEL CEMENTO	m <sup>3</sup>	I	F/[PC*1000]	0.1195
J	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGUA	m <sup>3</sup>	J	B/1000	0.2050
K	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AIRE	m <sup>3</sup>	K	C/100	0.0200
L	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO GRUESO	m <sup>3</sup>	L	H/[BG]*1000	0.3165
M	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO FINO	m <sup>3</sup>	M	1-(I+J+K+L)	0.3390
N	PESO SECO DEL AGREGADO FINO	Kg	N	M*[F]*1000	887.5
O	PESO DEL AGREGADO FINO HUMEDO	Kg	O	N*(1+[VF]/100)	919.5
P	PESO DEL AGREGADO GRUESO HUMEDO	Kg	P	H*(1+[VG]/100)	844.1
Q	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO FINO	%	Q	[VF]/[VF]	1.6
R	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO GRUESO	%	R	[VG]/[VG]	0.7
S	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO FINO	Lt.	S	N*(Q/100)	13.9
T	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO GRUESO	Lt.	T	H*(R/100)	6.1
U	APORTE DE AGUA DE LOS AGREGADOS	Lt.	U	S+T	20.0
V	AGUA EFECTIVA	Lt.	V	B-U	185.0

**VALORES DE DISEÑO POR METRO CÚBICO DE MEZCLA (SECO)**

CEMENTO :	373 Kg	AGUA :	205 lt	AGREGADO FINO :	888 Kg	AGREGADO GRUESO :	830 Kg
-----------	--------	--------	--------	-----------------	--------	-------------------	--------

**VALORES DE DISEÑO CORREGIDOS POR HUMEDAD DE LOS AGREGADOS**

CEMENTO :	373 Kg	AGUA :	185 lt	AGREGADO FINO :	919 Kg	AGREGADO GRUESO :	844 Kg
-----------	--------	--------	--------	-----------------	--------	-------------------	--------

**PROPORCIONES DE MEZCLA DE DISEÑO**

COMPONENTES DEL CONCRETO	PROPORCIÓN EN PESO		PROPORCIÓN EN VOLUMEN	
	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD
CEMENTO	1	1	1	1
AGREGADO FINO	2.38	2.47	2.06	2.06
AGREGADO GRUESO	2.23	2.26	2.34	2.34
AGUA (En litros/bol.)	23.36	21.08	23.36	21.08

**OBSERVACIONES :**  
 GEOTEST EIRL. PROCEDENCIA : - AGREGADO FINO, ARENA ZARANDEADO, Muestra Extraída de Cartera.  
 - AGREGADO GRUESO, PIEDRA CHANCADA DE 3/4", Muestra Extraída de Cartera.  
 MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

MIGUEL P. PAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO NORMAL CON CEMENTO PORTLAND

**TESIS** : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTID  
ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.  
**SOLICITADO** : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. **ING°. RESP. TÉCNICO**  
**PROCEDENCIA** : VER OBSERVACIONES **FECHA** : junio-20  
**MUESTRA** : AGREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND

**MÉTODO DISEÑO** : ACI - COMITÉ 211 **Otros**

**RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS**  $f'c =$  : 175 Kg/cm<sup>2</sup> **PERFIL AGREG. GRUESO** : Angular  
**CEMENTO PORTLAND (ASTM C-150)** : TIPO : I MARCA : Mochica **PC** **PESO ESPECÍFICO** : 3.12

CARACTERÍSTICAS DE LOS AGREGADOS		AGREGADOS			
		F	FINO	G	GRUESO
I	PESO ESPECÍFICO BULK SECO		2.618		2.622
II	PESO UNITARIO SUELO	kg/m <sup>3</sup>	1734		1428
III	PESO UNITARIO VARILLADO	kg/m <sup>3</sup>			1509
IV	ABSORCIÓN DE AGUA	%	2.03		0.97
V	CONTENIDO DE HUMEDAD	%	3.60		1.70
VI	MÓDULO DE FINEZA		3.52		6.78
VII	TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO	plg			3/4

CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA				FÓRMULAS	VALORES
A	ASENTAMIENTO-REVENIMIENTO (SEUMP)	plg	A	DATO	4.0
B	VOLUMEN UNITARIO DEL AGUA	l/m <sup>3</sup>	B	TABLA	205.0
C	PORCENTAJE DE AIRE ATRAPADO	%	C	TABLA	2.0
D	RELACION AGUA - CEMENTO		D	TABLA	0.63
E	VOLUMEN DEL AGREGADO GRUESO COMPACTADO	m <sup>3</sup>	E	TABLA	0.55
F	PESO DEL CEMENTO	Kg/m <sup>3</sup>	F	BD	325.4
G	FACTOR CEMENTO	kg/m <sup>3</sup>	G	B/42.5	7.7
H	PESO SECO DEL AGREGADO GRUESO	Kg/m <sup>3</sup>	H	[III]*E	830.0
I	VOLUMEN ABSOLUTO DEL CEMENTO	m <sup>3</sup>	I	F/(PC*1000)	0.1043
J	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGUA	m <sup>3</sup>	J	B/1000	0.2050
K	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AIRE	m <sup>3</sup>	K	C/100	0.0200
L	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO GRUESO	m <sup>3</sup>	L	H/([II]*1000)	0.3165
M	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO FINO	m <sup>3</sup>	M	I-(I+J+K+L)	0.3542
N	PESO SECO DEL AGREGADO FINO	Kg	N	M*[II]*1000	927.2
O	PESO DEL AGREGADO FINO HÚMEDO	Kg	O	N*[I-(VF)]100	960.6
P	PESO DEL AGREGADO GRUESO HÚMEDO	Kg	P	H*[I+(VG)]100	844.1
Q	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO FINO	%	Q	[VF]-[IVF]	1.6
R	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO GRUESO	%	R	[VG]-[IVG]	0.7
S	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO FINO	l.	S	N*(Q/100)	14.6
T	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO GRUESO	l.	T	H*(R/100)	6.1
U	APORTE DE AGUA DE LOS AGREGADOS	l.	U	S+T	20.8
V	AGUA EFECTIVA	l.	V	B-U	184.4

### VALORES DE DISEÑO POR METRO CÚBICO DE MEZCLA (SECO)

CEMENTO : 325 Kg AGUA : 205 lt AGREGADO FINO : 927 Kg AGREGADO GRUESO : 830 Kg

### VALORES DE DISEÑO CORREGIDOS POR HUMEDAD DE LOS AGREGADOS

CEMENTO : 325 Kg AGUA : 184 lt AGREGADO FINO : 961 Kg AGREGADO GRUESO : 844 Kg

### PROPORCIONES DE MEZCLA DE DISEÑO

COMPONENTES DEL CONCRETO	PROPORCIÓN EN PESO		PROPORCIÓN EN VOLUMEN	
	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD
CEMENTO	1	1	1	1
AGREGADO FINO	2.85	2.96	2.47	2.47
AGREGADO GRUESO	2.55	2.60	2.68	2.68
AGUA (En litros/bol.)	26.81	24.11	26.81	24.11

**OBSERVACIONES** : **GEOTEST EIRL** **PROCEDENCIA** : - AGREGADO FINO, ARENA ZARANDEADO, Muestra Extraída de Cartera  
- AGREGADO GRUESO, PIEDRA CHANCADA DE 3/4", Muestra Extraída de Cartera.

MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

MIGUEL PAVARU CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

Email: geotest60@yahoo.es  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## CALIDAD DE AGREGADOS

**TESIS** : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN

**SOLICITADO** : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE

**UBICACIÓN** : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN. **TÉCNICO**

**MUESTRA** : AGREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND **FECHA** : junio-2020

MALLAS SERIE AMERICANA	DESCRIPCIÓN	AGREGADO GRUESO		AGREGADO FINO			
		PROF. (m)					
		ABERTURA (mm)	RET.	PASA	RET.	PASA	RET.
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800		100.0				
1 1/2"	38.100	-	100.0				
1"	25.400	-	100.0		100.0		
3/4"	19.050	6.3	93.7	4.1	95.9		
1/2"	12.700	45.9	47.8	6.0	89.9		
3/8"	9.525	19.2	28.6	5.3	84.6		
1/4"	6.350	19.4	9.2	7.0	77.6		
N° 4	4.750	6.2	3.0	9.6	68.0		
N° 6	3.360	2.8	0.2	3.7	64.3		
N° 8	2.380	0.2	-	3.4	60.9		
N° 10	2.000			2.1	58.8		
N°16	1.190			7.1	51.7		
N° 20	0.840			5.6	46.1		
N° 30	0.590			8.0	38.1		
N° 40	0.426			9.4	28.7		
N° 50	0.297			7.8	20.9		
N° 80	0.177			10.6	10.3		
N° 100	0.149			2.2	8.1		
N° 200	0.074			2.1	6.0		
-200	-			6.0	-		
PESO UNITARIO SUELTO, Kg/m <sup>3</sup>		1428.0		1734.0			
PESO UNITARIO VARILLADO, Kg/m <sup>3</sup>		1509.0		--			
PESO ESPECÍFICO BULK SECO		2.622		2.618			
PESO ESPECÍFICO BULK SAT.		2.648		2.671			
PESO ESPECÍFICO APARENTE		2.691		2.765			
ABSORCIÓN DE AGUA, %		0.97		2.03			
MÓDULO DE FINEZA		6.78		3.52			
HUMEDAD DEL AGREGADO, %		1.70		3.60			

**OBSERVACIONES** : Las Muestra Representativas Fueron Proporcionada e Identificada por los Solicitantes

**PROCEDENCIA** : - AGREGADO GRUESO PIEDRA CHANCADA CANTERA DE 3/4", Muestra Extraido de Canteras.  
- AGREGADO FINO ARENA ZARANDEADA, Muestreada en Canteras.

GEOTEST EIRL.

MIGUEL TAPAYORI CHOYA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 5/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425



# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO MTC E 206 - 2018

**TESIS** : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN  
**SOLICITADO** : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN  
**MUESTRA** : A GREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND  
**TÉCNICO**  
**FECHA** : junio-2020

DATOS BÁSICOS			
A	Peso de la muestra saturada superficialmente seca. En aire (gr)	1269.1	1271.4
B	Peso de la muestra secada en horno (a 110°C). En aire. (gr.)	1257.4	1258.8
C	Peso de la muestra saturada superficialmente seca. Sumergida en agua. (gr)	789.2	791.8

RESULTADOS				
DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	VALORES		PROM.
GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (BASE SECA)	$B / (A-C)$	2.6201	2.625	2.622
GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (BASE SATURADA SUPERFIC. SECA)	$A / (A-C)$	2.6445	2.651	2.648
GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE	$B / (B-C)$	2.6856	2.696	2.691
ABSORCIÓN DE AGUA EN PORCENTAJE DEL PESO SECO DEL AGREGADO	$(A-B) / B * 100$	0.9305	1.001	0.966

**OBSERVACIONES** : Las Muestra Representativas Fueron Proporcionada e Identificada por los Solicitantes  
**PROCEDENCIA** : - A GREGADO GRUESO PIEDRA CHANCADA CANTERA DE 34", Muestra Extraído de Canteras

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL TAPAYURI CHOFIA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASOLIZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

55/66



**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO**  
MTC E 205 - 2018

**TESIS** : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN  
**SOLICITADO** : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN **TÉCNICO**  
**MUESTRA** : AGREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND **FECHA** : junio-2020

DATOS BÁSICOS			
	Número de fiola	01	02
A	Peso de la fiola calibrada (a 20°C de temperatura) (gr)	712.5	713.2
B	Peso de la muestra saturada (superficialmente seca) En aire (gr)	500.0	500.0
C	Peso de la muestra secada en horno (a 110°C) En aire (gr)	490.8	489.3
D	Peso de la muestra saturada (sup. Seca) + fiola + agua al ms (gr)	1024.8	1026.5

RESULTADOS				
DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	VALORES		PROM.
GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (BASE SECA)	$C / (A+B-D)$	2.615	2.621	2.618
GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (BASE SATURADA SUPERFIC. SECA)	$B / (A+B-D)$	2.664	2.678	2.671
GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE	$C / (A+C-D)$	2.750	2.780	2.765
ABSORCIÓN DE AGUA EN PORCENTAJE DEL PESO SECO DEL AGREGADO	$(B-C) / C * 100$	1.874	2.187	2.031

**OBSERVACIONES** : Las Muestra Representativas Fueron Proporcionada e Identificada por los Solicitantes  
**PROCEDENCIA** : - AGREGADO FINO ARENA ZARANDEADA, Muestreada en Cantera.

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL YAPAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425





**GEOTEST**  
EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

**PESO UNITARIO SUELTO**  
**MTC E 203 - 2018**

**TESIS** : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN  
**SOLICITADO** : BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE TARAPOTO - SAN MARTIN  
**MUESTRA** : AREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND  
**TÉCNICO**  
**FECHA** : junio-2020

DATOS BÁSICOS				
A	Peso de la muestra seca + recipiente (g)	14361.0	14370.0	14372.0
B	Peso del recipiente (g)	6437.0	6437.0	6437.0
C	Peso de la muestra (g) (A-B)	7924.0	7933.0	7935.0
D	Volumen del recipiente (cm <sup>3</sup> )	5552.0	5552.0	5552.0

RESULTADOS				
DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	VALORES		
PESO UNITARIO SUELTO SECO DEL MATERIAL (kg/m <sup>3</sup> )	C / D	1427.2	1428.9	1429.2
PROMEDIO :		1428.0		

**OBSERVACIONES** : Las Muestra Representativas Fueron Proporcionada e Identificada por los Solicitantes  
**PROCEDENCIA** : - AREGADO GRUESO PIEDRA CHANCADA CANTERA DE 3/4", Muestra Extraído de Canteras.

GEOTEST EIRL.  
MIGUEL ZAPAXURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER CASQUEZ HOYOS  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP. 57226





# GEOTEST

EIRL

ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS-MECANICA DE SUELOS-PAVIMENTOS,  
RESOLUCION N° 010832-2019/DSD-INDECOPI

## DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO NORMAL CON CEMENTO PORTLAND

<b>TESIS</b>	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL SECTOR PARTI ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN.		
<b>SOLICITADO</b>	BACHILLER JEAN CARLO VELIZ GUADALUPE	ING°.	RESP.
<b>UBICACIÓN</b>	DISTRITO DE TARAPOT - SAN MARTIN.	TÉCNICO	
<b>PROCEDENCIA</b>	VER OBSERVACIONES	FECHA	junio-20
<b>MUESTRA</b>	AGREGADOS PARA MEZCLA DE CONCRETO CON CEMENTO PORTLAND		

MÉTODO DISEÑO : ACI - COMITÉ 211 Otras

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS $f'_{c28}$	: 210 Kg/cm <sup>2</sup>	PERFIL AGREG. GRUESO	Angular
CEMENTO PORTLAND (ASTM C-150)	TIPO : I	MARCA : Mochica	PC
		PESO ESPECÍFICO :	3.12

CARACTERÍSTICAS DE LOS AGREGADOS		AGREGADOS	
		F	G
I	PESO ESPECÍFICO BULK SECO	2.618	2.622
II	PESO UNITARIO SUELTO kg/m <sup>3</sup>	1734	1428
III	PESO UNITARIO VARELLADO kg/m <sup>3</sup>		1509
IV	ABSORCIÓN DE AGUA %	2.03	0.97
V	CONTENIDO DE HUMEDAD %	3.60	1.70
VI	MÓDULO DE FINEZA	3.52	6.78
VII	TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO $\phi$		3.4

CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA		FÓRMULAS	VALORES
A	ASENTAMIENTO-REVENIMIENTO (SLUMP)	A	DATO
B	VOLUMEN UNITARIO DEL AGUA Lt/m <sup>3</sup>	B	TABLA
C	PORCENTAJE DE AIRE ATRAPADO %	C	TABLA
D	RELACION AGUA - CEMENTO	D	TABLA
E	VOLUMEN DEL AGREGADO GRUESO COMPACTADO m <sup>3</sup>	E	TABLA
F	PESO DEL CEMENTO Kg/m <sup>3</sup>	F	B/D
G	FACTOR CEMENTO kg/m <sup>3</sup>	G	H/42.5
H	PESO SECO DEL AGREGADO GRUESO Kg/m <sup>3</sup>	H	[III]*E
I	VOLUMEN ABSOLUTO DEL CEMENTO m <sup>3</sup>	I	F/(PC*100)
J	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGUA m <sup>3</sup>	J	B/1000
K	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AIRE m <sup>3</sup>	K	C/100
L	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO GRUESO m <sup>3</sup>	L	H/[I]*(100)
M	VOLUMEN ABSOLUTO DEL AGREGADO FINO m <sup>3</sup>	M	1-(I+J+K+L)
N	PESO SECO DEL AGREGADO FINO Kg	N	M*[F]*1800
O	PESO DEL AGREGADO FINO HÚMEDO Kg	O	N*(1+[VF]/100)
P	PESO DEL AGREGADO GRUESO HÚMEDO Kg	P	H*(1+[VG]/100)
Q	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO FINO %	Q	[VF]-[VF]
R	HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO GRUESO %	R	[VG]-[VG]
S	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO FINO Lt	S	N*(Q/100)
T	APORTE DE AGUA DEL AGREGADO GRUESO Lt	T	H*(R/100)
U	APORTE DE AGUA DE LOS AGREGADOS Lt	U	S+T
V	AGUA EFECTIVA Lt	V	B-U

VALORES DE DISEÑO POR METRO CÚBICO DE MEZCLA (SECO)			
CEMENTO :	373 Kg	AGUA :	205 lt
AGREGADO FINO :	888 Kg	AGREGADO GRUESO :	830 Kg

VALORES DE DISEÑO CORREGIDOS POR HUMEDAD DE LOS AGREGADOS			
CEMENTO :	373 Kg	AGUA :	185 lt
AGREGADO FINO :	919 Kg	AGREGADO GRUESO :	844 Kg

COMPONENTES DEL CONCRETO	PROPORCIÓN EN PESO		PROPORCIÓN EN VOLUMEN	
	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD	SECO	CORREGIDA POR HUMEDAD
	CEMENTO	1	1	1
AGREGADO FINO	2.38	2.47	2.06	2.06
AGREGADO GRUESO	2.23	2.26	2.34	2.34
AGUA (En litros/bol.)	23.36	21.08	23.36	21.08

**OBSERVACIONES:** GEOTEST EIRL. PROCEDENCIA : - AGREGADO FINO, ARENA ZARANDIADO, Muestra Extraída de Cartera.  
- AGREGADO GRUESO, PIEDRA CHANCADA DE 3/4", Muestra Extraída de Cartera.  
MUESTRA PROPORCIONADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE.

MIGUEL TRAYURI CHOTA  
TEC. MECANICA DE SUELOS

WALTER VASQUEZ HOYO  
INGENIERO GEOLOGO  
CIP: 57226

JR. Ortiz Arrieta Cdra. 14 S/N- Chachapoyas  
Lote 36, Mz. H- Urb. Los Nogales- Pimentel- Chiclayo

Email: [geotest60@yahoo.es](mailto:geotest60@yahoo.es)  
Cel.: 983678648-972934425

## Anexo 6: Estudios hidrológicos

Tabla N° 1: Registro de precipitaciones máximas en 24 horas (mm) – estación pluviométrica de San Antonio

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (mm)													PRECIPITAC.
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MÁXIMA
1994	95.2	34.8	69.4	39.8	20.2	9	44	39.2	41.4	65.2	85.4	55.4	95.2
1995	43.2	46.2	60.2	18.2	31	15.4	23	32.6	93.6	87.8	37.8	29.6	93.6
1996	103.6	40.4	27.2	37	61.2	32.8	20	29	25.8	49	10.2	116.8	116.8
1997	66.6	55	39.2	45.4	64	10.2	16.5	32.8	52.2	72.2	12	82.6	82.6
1998	31.6	30.6	28	64.4	43.2	49.8	41.6	31	71.6	64.2	51.6	36.6	71.6
1999	42.4	43.6	54.6	21.8	70.6	26.8	30.8	20	27.2	27.4	51.2	75	75
2000	32	30.2	35.4	48.2	18.6	32.8	17	30	80.3	24.2	29.2	40	80.3
2001	24.2	48.1	47	94.5	90.5	50.5	66.5	29.5	35.5	69.6	33.7	58.8	94.5
2002	14.5	26.5	38	30.8	39.8	41.3	93.7	8.5	14.6	61.2	32	48.2	93.7
2003	83.6	46.2	80.5	41	36	37	35	43.5	27.2	46.5	43	60.5	83.6
2004	46.2	98.7	41	45	57	45.4	57.2	0	-	-	-	-	98.7
2005	16	60	47.5	45	25.2	25.2	39.5	19	45.5	50.2	58	19.7	60
2006	77.2	41.5	45	54.2	37	56.7	53.7	30.2	30.2	60.7	40.5	45.2	77.2
2007	60.2	5.5	47.8	51	49.5	9.5	61.5	32.1	58.5	21	49	28.5	61.5
2008	31	103.5	34	40	34	39.2	33.5	22.2	56.1	43.5	46.5	20.2	103.5
2009	42.3	55.6	31.7	75	64.5	42	17.8	69	35	18	45.2	89.2	89.2
2010	55.2	68.1	15.6	76	43.6	28	15.8	28	16	52.7	51.1	42.4	76
2011	39	17	49	42.2	64.4	81.2	84.4	27.4	39.2	62.7	90.5	70.8	90.5
2012	57.3	14.5	66.7	34.5	35	19	23.2	22	20.7	34.4	0	-	66.7
2013	78.3	48.3	34.8	54.7	63.2	39.6	19.4	28.2	53.9	31.7	79.8	27.6	79.8
2014	-	-	0.4	16.9	24	1.9	-	-	-	-	-	-	24

*Fuente: Estación pluviométrica San Antonio – DATOS OBTENIDOS DE SENAMHI*

## Anexo 7: Presupuesto de obra

S/O		Presupuesto				Página	1
Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN				Costo al	19/09/2020	
Lugar	SAN MARTIN - SAN MARTIN - TARAPOTO						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/		
01	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD E IMPACTO AMBIENTAL</b>				137,359.98		
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				26,333.33		
01.01.01	CASETA PARA GUARDIANA Y/O DEPOSITO	gb	2.00	2,366.66	4,733.32		
01.01.02	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	5.00	2,403.00	21,600.00		
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				55,741.24		
01.02.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	2.00	1,512.37	3,024.74		
01.02.02	MÓVILIZACIÓN Y DESMÓVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	4,500.00	4,500.00		
01.02.03	LIMPIEZA DEL TERRENO Y ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES	gb	1.00	1,353.01	1,353.01		
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA	m <sup>2</sup>	37,366.96	1.26	47,363.48		
01.03	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				14,864.44		
01.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	gb	1.00	11,386.20	11,386.20		
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gb	1.00	1,757.50	1,757.50		
01.03.03	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	970.74	970.74		
01.04	<b>MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL</b>				21,111.18		
01.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	2,155.45	2,155.45		
01.04.02	SEÑALIZACIÓN, DESVIO DE TRANSITO Y PROTECCIÓN DE OBRA	gb	1.00	1,163.01	1,163.01		
01.04.03	CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	17,792.72	17,792.72		
01.05	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>				18,506.88		
01.05.01	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (inc. costo de agua y transporte puesto en obra)	gb	1.00	5,303.80	5,303.80		
01.05.02	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL (transporte puesto en obra)	gb	1.00	13,203.08	13,203.08		
02	<b>PAVIMENTO RIGIDO</b>				8,170,198.17		
02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				1,738,819.44		
02.01.01	CORTE DE TERRENO C/ EQUIPO	m <sup>2</sup>	31,231.53	19.30	602,864.32		
02.01.02	RELLENO DE TERRENO C/ EQUIPO	m <sup>2</sup>	4,555.66	425.21	1,927,112.18		
02.01.03	PERFLADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m <sup>2</sup>	37,366.96	4.42	167,363.10		
02.01.04	CARGUIO DE MATERIAL CON EQUIPO	m <sup>2</sup>	26,681.87	5.65	150,752.57		
02.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO	m <sup>2</sup>	33,352.34	26.39	881,168.25		
02.02	<b>SUB-BASE</b>				469,758.38		
02.02.01	RELLENO DE AFIRMADO (SUB-BASE H=0.15m)	m <sup>2</sup>	37,366.96	12.34	460,758.38		
02.03	<b>CARPETA DE RODADURA</b>				1,735,137.88		
02.03.01	CONCRETO f=210kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	37,366.96	85.79	3,258,896.15		
02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA	m <sup>2</sup>	7,597.38	23.80	228,401.52		
02.03.03	JUNTAS DE DILATACION C/ SELLO ASFALTICO w=1"	m	14,242.06	8.81	125,466.24		
02.03.04	CURADO DE CONCRETO	m <sup>2</sup>	37,366.96	3.01	114,340.57		
02.04	<b>SARDINELES</b>				178,548.94		
02.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL	m <sup>2</sup>	166.75	38.66	6,448.11		
02.04.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL DE CONFINAMIENTO	m <sup>2</sup>	25.92	38.66	1,002.07		
02.04.03	CONCRETO f=175 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	266.86	334.13	89,165.90		
02.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	m <sup>2</sup>	1,334.32	41.93	55,947.22		
02.04.05	ACERO DE REFUERZO - 8 mm (f=4,200 kg/cm <sup>2</sup> )	kg	3,513.66	5.26	18,481.82		
02.04.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO	m <sup>2</sup>	208.48	26.39	5,501.75		
02.05	<b>PINTURA Y SEÑALIZACIÓN DE VÍAS</b>				89,833.58		
02.05.01	PINTURA DE SEÑALIZACIÓN FORMAS TIPO I	m <sup>2</sup>	56.00	10.46	585.97		
02.05.02	PINTURA DE SEÑALIZACIÓN FORMAS TIPO II	m <sup>2</sup>	118.14	10.46	1,246.22		
02.05.03	PINTURA DE LINEAS DE OBRA - TIPO II	m <sup>2</sup>	308.87	10.46	3,230.78		
02.05.04	PINTURA DE SEÑALIZACIÓN EN LINEAS DISCONTINUAS	m <sup>2</sup>	892.88	10.46	9,346.98		
02.05.05	PINTURA DE SEÑALIZACIÓN EN SARDINELES	m <sup>2</sup>	4,447.87	10.46	46,522.63		

## Presupuesto

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN"				
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTIN"				
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TARAPOTO			Costo al	19/06/2020	
Lugar	SAN MARTIN - SAN MARTIN - TARAPOTO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.	
03	<b>VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS</b>				<b>4.480.792,53</b>	
03.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>721.254,08</b>	
03.01.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE 0.10 m	m <sup>2</sup>	5.135,00	44,95	230.868,05	
03.01.02	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.40m	m <sup>2</sup>	4.108,75	28,03	115.168,28	
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA UÑAS EN VEREDAS Y MARTILLOS	m <sup>3</sup>	190,84	38,66	7.400,85	
03.01.04	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE PARA VEREDAS	m <sup>2</sup>	10.271,87	3,82	39.238,54	
03.01.05	CAPA ANTICONTAMINANTE ARENILLA e= 0.10m	m <sup>2</sup>	10.271,87	0,45	4.623,56	
03.01.06	BASE GRANULAR PARA VEREDAS e=0.10m	m <sup>2</sup>	10.271,87	12,64	129.836,44	
03.01.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE / DEMOLICION	m <sup>3</sup>	5.135,00	25,78	132.404,28	
03.02	<b>CONCRETO SIMPLE PARA VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS</b>				<b>3.674.763,65</b>	
03.02.01	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO	m <sup>2</sup>	2.152,87	63,22	136.104,44	
03.02.02	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	10.271,87	341,61	3.528.972,51	
03.02.03	CURADO DE CONCRETO	m <sup>2</sup>	10.271,87	2,89	29.686,70	
03.03	<b>JUNTAS</b>				<b>44.348,13</b>	
03.03.01	JUNTAS ASFALTICAS	m	10.764,38	4,12	44.348,13	
03.04	<b>PINTURA Y SEÑALIZACION DE VIAS</b>				<b>40.424,77</b>	
03.04.01	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS Y MARTILLOS	m	5.022,51	7,32	40.424,77	
04	<b>CUNETAS</b>				<b>1.412.079,71</b>	
04.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>864.775,77</b>	
04.01.01	EXCAVACION C/ EQUIPO HASTA 0.50m	m <sup>3</sup>	1.855,94	285,24	527.947,73	
04.01.02	CAPA ANTICONTAMINANTE ARENILLA e= 0.10m	m <sup>2</sup>	2.995,56	0,45	1.348,78	
04.01.03	BASE GRANULAR PARA CUNETAS e=0.10m	m <sup>2</sup>	2.995,56	12,56	37.673,73	
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m <sup>3</sup>	2.318,00	25,78	59.807,54	
04.02	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>726.700,48</b>	
04.02.01	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO	m <sup>2</sup>	3.748,37	69,32	259.906,32	
04.02.02	CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.256,04	382,86	480.515,47	
04.02.03	CURADO DE CONCRETO	m <sup>2</sup>	3.748,37	3,01	11.288,60	
04.03	<b>JUNTAS</b>				<b>33.596,54</b>	
04.03.01	JUNTAS ASFALTICAS	m	4.996,16	4,12	20.596,54	
05	<b>JARDINERIA</b>				<b>150.322,98</b>	
05.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>13.737,78</b>	
05.01.01	PREPARACION DE TERRENO PARA SEMBRIO	m <sup>2</sup>	4.692,87	0,77	3.617,50	
05.01.02	ACARREO Y COLOCACION DE TIERRA DE CULTIVO	m <sup>3</sup>	704,08	31,19	21.962,28	
05.02	<b>SEMBRIO DE GRASS</b>				<b>56.589,20</b>	
05.02.01	SEMBRIO DE GRASS	m <sup>2</sup>	4.692,87	10,38	48.567,20	
05.02.02	SEMBRIO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	100,00	56,59	5.658,00	
06	<b>VARIOS</b>				<b>51.104,50</b>	
06.01	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA	und	350,00	54,01	18.903,50	
06.02	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO	und	350,00	72,12	25.242,00	
06.03	NIVELACION DE BUZONES	und	40,00	42,45	1.700,50	
06.04	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO	gb	350,00	14,79	5.170,50	
07	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>753.321,00</b>	
07.01	FLETE TERRESTRE	gb	1,00	750.321,00	753.321,00	
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>15.193.172,24</b>	
	<b>GASTOS GENERALES (8.00% CD)</b>				<b>1.224.674,65</b>	
	<b>UTILIDAD (18% CD)</b>				<b>1.519.517,62</b>	
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>17.937.364,51</b>	
	<b>IMPUESTO GENERAL A LA VENTA (10% IV)</b>				<b>3.229.885,04</b>	
	<b>COSTO DE OBRA</b>				<b>21.167.249,55</b>	
	<b>GASTOS DE SUPERVISION (1.51% VR)</b>				<b>319.865,78</b>	
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>21.487.115,33</b>	

SON : VENTUN MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CIENTO DOCE Y CINCO NUEVOS SOLES

Fecha : 20/06/2020 12:56:35 p.m.

## Anexo 8: Precios Unitario

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"						
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020			
Partida	01.01.01	CASETA PARA GUARDIANA Y/O DEPOSITO						
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			<b>2,366.66</b>	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	16.0000	22.96	367.36	
0101010005	PEON		hh	4.0000	32.0000	16.42	525.44	
							892.80	
	Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		4.0000	4.82	19.28	
0211010001	CALAMINA METALICA 1.80 X 0.8 m X 0.14 mm		pln		20.0000	16.43	328.60	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		10.0000	21.18	211.80	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		30.0000	3.78	113.40	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm		und		24.0000	32.25	774.00	
							1,447.08	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	892.80	26.78	
							26.78	
Partida	01.01.02	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL						
Rendimiento	mes/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes			<b>2,400.00</b>	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0402020003	ALQUILER DE SANITARIO PORTATIL		mes		3.0000	800.00	2,400.00	
							2,400.00	
Partida	01.02.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40						
Rendimiento	und/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			<b>1,512.37</b>	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	22.96	183.68	
0101010005	PEON		hh	2.0000	16.0000	16.42	262.72	
							446.40	
	Materiales							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		2.0000	4.62	9.24	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		1.0000	4.82	4.82	
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"		m3		0.1950	51.33	10.01	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.1650	38.62	6.37	
0207070002	AGUA		m3		0.0450	10.17	0.46	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		2.4000	21.18	50.83	
0218020001	PERNO HEXAGONAL		und		10.0000	13.72	137.20	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		95.0000	3.78	359.10	
02310500010006	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 4 mm		und		3.0000	31.47	94.41	
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal		0.4320	49.10	21.21	
0293010001	GIGANTGRAFIA DE 3.60m x 2.40m		und		1.0000	350.00	350.00	
							1,043.65	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	446.40	22.32	
							22.32	

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020	
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"				
Partida	01.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>4,500.00</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04240100010001	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb		1.0000	4,500.00	4,500.00
						4,500.00
Partida	01.02.03	LIMPIEZA DEL TERRENO Y ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>1,353.01</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	10.0000	80.0000	16.42	1,313.60
						1,313.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,313.60	39.41
						39.41
Partida	01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCION DE OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	MC. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2	<b>1.26</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	22.96	0.18
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0240	16.42	0.39
						0.57
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0240	4.82	0.12
02130300010003	YESO EN BOLSA DE 18kg	bol		0.0850	6.43	0.55
						0.67
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.57	0.02
						0.02
Partida	01.03.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>11,386.20</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0294010001	CASCO TIPO JOCKEY	und		70.0000	16.57	1,159.90
0294010002	LENTES DE POLICARBONATO LUNA CLARA	und		70.0000	9.90	693.00
0294010003	PROTECTOR DE OJOS TIPO TAPON	und		70.0000	4.60	322.00
0294010004	MASCARILLA DESECHABLE CONTRA POLVO	und		70.0000	7.87	550.90
0294010005	GUANTES DE CUERO	par		70.0000	14.27	998.90
0294010007	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par		70.0000	49.83	3,488.10
0294010008	BOTAS DE CAUCHO	par		70.0000	25.62	1,793.40
0294010009	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und		70.0000	24.10	1,687.00
0294010010	POLO MANGA LARGA	und		70.0000	9.90	693.00
						11,386.20

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0001001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"	Fecha presupuesto	19/06/2020
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		

Partida	01.03.02		EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA					
Rendimiento	glb/DIA	MG. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			1,707.50	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0294010011	BARRERA DE MADERA 1.50 X 2.00 M	und		20.0000	41.80	836.00		
0294010012	TRANQUERA DE MADERA DE 1.20 X 1.20 m	und		10.0000	87.17			
	Materiales							
Partida	01.03.03		RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					3/20
Rendimiento	glb/DIA	MG. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			970.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0262160003	KIT ANTIDERRAME	und		4.0000	81.15	324.60		
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (POS)	und		3.0000	64.83	194.49		
0267100012	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS EQUIPADO	und		5.0000	27.85	139.25		
0267100013	CAMILLA RIGIDA	und		2.0000	156.20	312.40		
	Materiales							970.74
Partida	01.04.01		SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD					
Rendimiento	glb/DIA	MG. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			2,155.45	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		25.0000	36.60	915.00		
02410500010001	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO B.T.	rl		25.0000	24.62	615.50		
0267110013	CONOS REFLECTANTES	und		20.0000	22.56	451.20		
0270110167	LAMPARA INTERMITENTE (Señalización)	und		5.0000	34.75	173.75		
	Materiales							2,155.45
Partida	01.04.02		SEÑALIZACION, DESVIO DE TRANSITO Y PROTECCION DE OBRA					
Rendimiento	glb/DIA	MG. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			1,193.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	16.42	394.08		
	Materiales							394.08
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		10.0000	4.82	48.20		
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		8.0000	36.60	292.80		
02410500010001	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO B.T.	rl		8.0000	24.62	196.96		
02671100040003	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		15.0000	16.61	249.15		
	Materiales							787.11
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	394.08	11.82		
	Equipos							11.82



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"	Fecha presupuesto	19/06/2020		
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"				
Partida	01.04.03	CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>17,762.72</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	16.42	262.72
0101010007	PREVENCIONISTA DE RIESGOS	mes		9.0000	1,500.00	13,500.00
						13,762.72
	Materiales					
0242030002	MATERIAL DE CAPACITACION	glb		1.0000	4,000.00	4,000.00
						4,000.00
Partida	01.05.01	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - POLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>5,300.80</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	8.0000	64.0000	16.42	1,050.88
						1,050.88
	Equipos					
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	4.0000	32.0000	132.81	4,249.92
						4,249.92
Partida	01.05.02	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTALtransporte puesto en obra)				
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>13,800.00</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
	Mano de Obra					
0102020014	ASISTENTE DE MEDIO AMBIENTE	mes		9.0000	1,200.00	10,800.00
						10,800.00
	Materiales					
0290100003	HERRAMIENTAS DE ESCRITORIO	glb		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00
Partida	02.01.01	CORTE DE TERRENO C/EQUIPO				
Rendimiento	m3/DIA	MC. 125.0000	EQ. 125.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>19.30</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0064	21.94	0.14
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0640	16.42	1.05
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0640	19.06	1.22
						2.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.41	0.07
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0640	262.86	16.82
						16.89

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0001001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"  
 Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN" Fecha presupuesto 19/06/2020

Partida	01.04.03	CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			17,762.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	16.42	262.72	
0101010007	PREVENICIONISTA DE RIESGOS	mes		9.0000	1,500.00	13,500.00	
	Materiales					13,762.72	
0242030002	MATERIAL DE CAPACITACION	glb		1.0000	4,000.00	4,000.00	4,000.00
						4,000.00	
Partida	01.05.01	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - PGLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)					
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			5,300.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	8.0000	64.0000	16.42	1,050.88	
	Equipos					1,050.88	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	4.0000	32.0000	132.81	4,249.92	4,249.92
Partida	01.05.02	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTALtransporte puesto en obra)					
Rendimiento	glb/DIA	MC. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			13,800.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0102020014	ASISTENTE DE MEDIO AMBIENTE	mes		9.0000	1,200.00	10,800.00	10,800.00
	Materiales						
0290100003	HERRAMIENTAS DE ESCRITORIO	glb		1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Partida	02.01.01	CORTE DE TERRENO C/EQUIPO					
Rendimiento	m3/DIA	MC. 125.0000	EQ. 125.0000	Costo unitario directo por : m3			19.30
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0064	21.94	0.14	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0640	16.42	1.05	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0640	19.06	1.22	
	Equipos					2.41	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.41	0.07	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0640	262.86	16.82	16.82
						16.89	

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020	
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"				
Partida	02.01.02	RELLENO DE TERRENO C/EQUIPO				
Rendimiento	m3/DIA	MC. 7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>425.21</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.3000	0.3429	21.94	7.52
0101010005	PEON	hh	12.0000	13.7143	16.42	225.19
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	5.0000	5.7143	19.06	108.91
	Materiales					341.62
0207070002	AGUA	m3		0.3000	10.17	3.05
	Equipos					3.05
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	341.62	10.25
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	5.0000	5.7143	12.30	70.29
						80.54
Partida	02.01.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE				
Rendimiento	m2/DIA	MC. 1.000.0000	EQ. 1.000.0000	Costo unitario directo por : m2	<b>4.42</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0320	16.42	0.53
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0160	19.06	0.30
	Equipos					0.83
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.83	0.02
0301100008	RODILLO LISO VIBR. AUTOP. 101-135 HP 10-12TN	hm	1.0000	0.0080	153.69	1.23
03012000010004	MC TONIVELADORA 125 - 140 HP	hm	1.0000	0.0080	192.57	1.54
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.7500	0.0060	132.81	0.80
						3.59
Partida	02.01.04	CARGUIO DE MATERIAL CON EQUIPO				
Rendimiento	m3/DIA	MC. 295.0000	EQ. 295.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>5.65</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0271	16.42	0.44
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0271	19.06	0.52
	Equipos					0.96
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.96	0.03
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0271	172.10	4.66
						4.69

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"

Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN" Fecha presupuesto 19/06/2020

Partida 02.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ EQUIPO							
Rendimiento	m3/DIA	MC. 220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario directo por : m3			26.39
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0727	16.42	1.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	3.0000	0.1091	19.06	2.08
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.27	0.10
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP		hm	1.0000	0.0364	262.86	9.57
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3		hm	1.0000	0.0364	116.72	4.25
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3		hm	1.0000	0.0364	252.61	9.20
							23.12

Partida 02.02.01 RELLENO DE AFIRMADO P/SUB-BASE H=0.15m							
Rendimiento	m2/DIA	MC. 1,100.0000	EQ. 1,100.0000	Costo unitario directo por : m2			12.34
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	4.0000	0.0291	1	0.12
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0145	1	0.06
Materiales							
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE		m3		0.2500	32.16	8.04
							8.04
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	0.76	0.04
0301100008	RODILLO LISO VIBR. AUTOP. 101-135 HP 10-12TN		hm	1.0000	0.0073	153.69	1.12
03012000010004	MCTONIVELADORA 125 - 140 HP		hm	1.0000	0.0073	192.57	1.41
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)		hm	1.0000	0.0073	132.81	0.97
							3.54

Partida 02.03.01 CONCRETO Fc=210Kg/cm2							
Rendimiento	m2/DIA	MC. 90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m2			85.79
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	4.0000	0.3556	22.96	8.16
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0889	18.17	1.62
0101010005	PEON		hh	12.0000	1.0667	16.42	17.52
							27.30
Materiales							
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"		m3		0.1210	51.33	6.21
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.1120	38.62	4.33
0207070002	AGUA		m3		0.0375	10.17	0.38
02130100010004	CEMENTO PORTLAND ANTISALITRE TIPO MS		bol		1.9800	22.90	45.34
							56.26
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	27.30	0.82
03012900010005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.0889	6.23	0.55
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1.0000	0.0889	9.72	0.86
							2.23

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0001001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020		
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					
Partida	02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA					
Rendimiento	m2/DIA	MC. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>29.80</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.17	9.69
							21.93
	Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.1600	4.62	0.74
02041200010009	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2"		kg		0.2600	4.71	1.22
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.3900	3.78	5.25
							7.21
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	21.93	0.66
							0.66
Partida	02.03.03	JUNTAS DE DILATACION C/ SELLO ASFALTICO e=1"					
Rendimiento	m/DIA	MC. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			<b>8.81</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0667	22.96	1.53
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.1333	16.42	2.19
							3.72
	Materiales						
02010500010001	ASFALTO RC-250		gal		0.2627	15.85	4.16
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.0015	38.62	0.06
02100400010009	TECKNOPCR DE 1/2" x 4' x 8'		ph		0.0416	18.30	0.76
							4.98
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.72	0.11
							0.11
Partida	02.03.04	CURADO DE CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	MC. 240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>3.01</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	16.42	0.55
							0.55
	Materiales						
0207070002	AGUA		m3		0.0910	10.17	0.93
02221800010017	ADITIVO CURADOR ANTISOL		gal		0.0500	30.25	1.51
							2.44
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.02

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020		
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					
<b>Partida</b>	<b>02.04.01</b>	<b>EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>MG. 3.5000</b>	<b>EQ. 3.5000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>			<b>38.66</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
0101010005	PEON	Mano de Obra	hh	1.0000	2.2857	16.42	37.53
							37.53
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%mo		3.0000	37.53	1.13
							1.13
<b>Partida</b>	<b>02.04.02</b>	<b>EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA SARDINEL DE CONFINAMIENTO</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>MG. 3.5000</b>	<b>EQ. 3.5000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>			<b>38.66</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
0101010005	PEON	Mano de Obra	hh	1.0000	2.2857	16.42	37.53
							37.53
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%mo		3.0000	37.53	1.13
							1.13
<b>Partida</b>	<b>02.04.03</b>	<b>CONCRETO f'c=175 kg/cm2</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>MG. 20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>			<b>334.13</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
0101010003	OPERARIO	Mano de Obra	hh	2.0000	0.8000	22.96	18.37
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	18.17	7.27
0101010005	PEON		hh	8.0000	3.2000	16.42	52.54
							78.18
		Material					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.5500	58.42	32.13
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5400	38.62	20.85
0207070002	AGUA		m3		0.1850	10.17	1.88
02130100010004	CEMENTO PORTLAND ANTISALITRE TIPO MS		bol		8.4000	22.90	192.36
							247.22
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	78.18	2.35
03012900010005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.4000	6.23	2.49
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1.0000	0.4000	9.72	3.89
							8.73

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"	Fecha presupuesto	19/06/2020
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		

Partida	02.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL						
Rendimiento	m2/DIA	MC. 18.0000	EQ. 18.0000			Costo unitario directo por : m2		41.93
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0101010004	OFICIAL			hh	1.0000	0.4444	18.17	8.07
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.8889	16.42	14.60
								32.87
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8			kg		0.3000	4.33	1.30
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"			kg		0.1500	4.82	0.72
0231010001	MADERA TORNILLO			p2		1.6000	3.78	6.05
								8.07
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	32.87	0.99
								0.99
Partida	02.04.05	ACERO DE REFUERZO - 8mm (fy=4,200 kg/cm2)						
Rendimiento	kg/DIA	MC. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : kg		5.26
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0101010004	OFICIAL			hh	2.0000	0.0800	18.17	1.45
								2.37
		Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16			kg		0.0800	4.62	0.37
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60			kg		1.0500	2.33	2.45
								2.82
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	2.37	0.07
								0.07
Partida	02.04.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO						
Rendimiento	m3/DIA	MC. 220.0000	EQ. 220.0000			Costo unitario directo por : m3		26.39
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.0727	16.42	1.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO			hh	3.0000	0.1091	19.06	2.08
								3.27
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	3.27	0.10
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP			hm	1.0000	0.0364	262.86	9.57
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3			hm	1.0000	0.0364	116.72	4.25
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3			hm	1.0000	0.0364	252.61	9.20
								23.12

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"	Fecha presupuesto	19/06/2020
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		

Partida	02.05.01	PINTURA DE SEÑALIZACION FORMAS TIPO I						
Rendimiento	m2/DIA	MC. 55.0000	EQ. 55.0000		Costo unitario directo por : m2		<b>10.46</b>	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
							8.12	
		Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA		gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO		gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKIGTAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.		und		0.1500	6.88	1.03	
							2.10	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	8.12	0.24	
							0.24	

Partida	02.05.02	PINTURA DE SEÑALIZACION FORMAS TIPO II						
Rendimiento	m2/DIA	MC. 55.0000	EQ. 55.0000		Costo unitario directo por : m2		<b>10.46</b>	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
							8.12	
		Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA		gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO		gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKIGTAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.		und		0.1500	6.88	1.03	
							2.10	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	8.12	0.24	
							0.24	

Partida	02.05.03	PINTURA DE LINEAS DE CEBRA - TIPO III						
Rendimiento	m2/DIA	MC. 55.0000	EQ. 55.0000		Costo unitario directo p		<b>10/20</b>	
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Pre		
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
							8.12	
		Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA		gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO		gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKIGTAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.		und		0.1500	6.88	1.03	
							2.10	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	8.12	0.24	
							0.24	



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020		
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					
Partida	02.05.04	PINTURA DE SEÑALIZACION EN LINEAS DISCONTINUAS					
Rendimiento	m2/DIA	MC. 55.0000	EQ. 55.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>10.46</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
						8.12	
	Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA	gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKIGTAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.	und		0.1500	6.88	1.03	
						2.10	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.12	0.24	
						0.24	
Partida	02.05.05	PINTURA DE SEÑALIZACION EN SARDINELES					
Rendimiento	m2/DIA	MC. 55.0000	EQ. 55.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>10.46</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
						8.12	
	Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA	gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKIGTAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.	und		0.1500	6.88	1.03	
						2.10	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.12	0.24	
						0.24	
Partida	03.01.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE 0.10 m					
Rendimiento	m2/DIA	MC. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>44.95</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4571	16.42	7.51	
						7.51	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.51	0.23	
0301110001	CORTADORA DE CONCRETO 14"	hm	0.5000	0.1143	7.80	0.89	
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	1.0000	0.2286	6.88	1.36	
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.2286	152.04	1.76	
						37.44	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto 0001001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"

Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN" Fecha presupuesto 19/06/2020

Partida		02.05.04		PINTURA DE SEÑALIZACION EN LINEAS DISCONTINUAS			
Rendimiento	m2/DIA	MC.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			10.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
						8.12	
	Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA	gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKITAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.	und		0.1500	6.88	1.03	
						2.10	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.12	0.24	
						0.24	

Partida		02.05.05		PINTURA DE SEÑALIZACION EN SARDINELES			
Rendimiento	m2/DIA	MC.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			10.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1455	22.96	3.34	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2909	16.42	4.78	
						8.12	
	Materiales						
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO BLANCA	gal		0.0215	39.64	0.85	
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0145	15.34	0.22	
02901400040001	CINTA MASKITAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.	und		0.1500	6.88	1.03	
						2.10	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.12	0.24	
						0.24	

Partida		03.01.01		DEMOLICION DE VEREDAS DE 0.10 m			
Rendimiento	m2/DIA	MC.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			44.95
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4571	16.42	7.51	
						7.51	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.51	0.23	
0301110001	CORTADORA DE CONCRETO 14"	hm	0.5000	0.1143	7.80	0.89	
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	1.0000	0.2286	6.81	1.56	
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.2286	152.04	34.76	
						37.44	

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"		Fecha presupuesto	19/06/2020	
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"				
Partida	03.01.06	BASE GRANULAR PARA VEREDAS e=0.10m				
Rendimiento	m2/DIA	MC. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2	<b>12.64</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.17	1.45
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2400	16.42	3.94
						5.39
	Materiales					
02070400010007	MATERIAL GRANULAR PARA BASE DE VEREDAS	m3		0.1875	32.61	6.11
						6.11
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.39	0.16
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0800	12.30	0.98
						1.14
Partida	03.01.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE / DEMOLICION				
Rendimiento	m3/DIA	MC. 220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>25.78</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0364	16.42	0.60
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.1091	19.06	2.08
						2.68
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.68	0.08
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0364	262.86	9.57
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	hm	1.0000	0.0364	116.72	4.25
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0364	252.61	9.20
						23.10
Partida	03.02.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MC. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2	<b>63.22</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	22.96	7.35
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	18.17	5.81
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	16.42	10.51
						23.67
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	4.33	1.30
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1800	4.82	0.87
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		9.7000	3.78	36.67
						79.84
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000		

13/20

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"  
 Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN" Fecha presupuesto 19/06/2020

Partida	06.01	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA						
Rendimiento	und/DIA	MC. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			54.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.17	14.54		
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	16.42	26.27		
						40.81		
	Materiales							
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0080	38.62	0.31		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0050	21.18	0.11		
0219150001	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA	und		1.0000	11.56	11.56		
						11.98		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.81	1.22		
						1.22		
Partida	06.02	NIVELACION DE CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO						
Rendimiento	und/DIA	MC. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			72.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.17	14.54		
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	16.42	26.27		
						40.81		
	Materiales							
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0080	38.62	0.31		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0050	21.18	0.11		
0219150002	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE	und		1.0000	29.67	29.67		
						30.09		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.81	1.22		
						1.22		
Partida	06.03	NIVELACION DE BUZONES						
Rendimiento	und/DIA	MC. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			42.45	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.17	14.54		
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	16.42	26.27		
						40.81		
	Materiales							
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0080	38.62	0.31		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0050	21.18	0.11		
						0.42		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.81	1.22		
						1.22		

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"					Fecha presupuesto	19/06/2020
Subpresupuesto	001	"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA EN LAS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO AL SECTOR PARTIDO ALTO Y LA HOYADA, DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN"						
Partida	06.04	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO						
Rendimiento	glt/DIA	MC. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : glt			<b>14.79</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	22.96	3.67		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.3200	18.17	5.81		
						9.48		
	Materiales							
02050700020024	TUBERIA PVC DE 1/2"	m		1.0500	2.34	2.46		
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0800	32.13	2.57		
						5.03		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.48	0.28		
						0.28		

## **Anexo 9: Panel Fotográfico de proyecto**

### **PANEL FOTOGRAFICO**

**CALLE: Jr. Mateo Pumacahua – Cuadra 01**



**CALLE: Jr. Francisco Bolognesi – Cuadra 10**



**CALLE: Jr. Oriente – Cuadra 01**



**CALLE: Jr. Atahualpa – Cuadra 03**



**CALLE: Jr. Huascar – Cuadra 04**



**CALLE: Jr. Sachapuquio – Cuadra 06**



**CALLE: Jr. Elías Linares – Cuadra 04**





**CALLE: Jr. España – Cuadra 07**

